

SC-CAMLR-VIII

**НАУЧНЫЙ КОМИТЕТ ПО СОХРАНЕНИЮ МОРСКИХ
ЖИВЫХ РЕСУРСОВ АНТАРКТИКИ**

**ОТЧЕТ ВОСЬМОГО СОВЕЩАНИЯ
НАУЧНОГО КОМИТЕТА**

**ХОБАРТ, АВСТРАЛИЯ
6-10 НОЯБРЯ 1989 г.**

CCAMLR
25 Old Wharf
Hobart
Tasmania 7000
AUSTRALIA

Телефон : 61 02 310366
Фототелеграф : 61 02 232714
Телекс : AA 57236

ноябрь 1989 г.

Настоящий документ выпущен на официальных языках Комиссии : английском, французском, русском и испанском. Дополнительные экземпляры можно получить по заявке, которую следует направлять в Секретариат Антком по вышеуказанному адресу.

Резюме

Этот документ представляет собой принятый протокол Восьмого совещания Научного комитета по сохранению морских живых ресурсов Антарктики, проводившегося в Хобарте, Австралия, с 6 по 10 ноября 1989 г. Основными вопросами, обсуждавшимися на совещании, были: запасы криля, рыбные запасы, запасы кальмаров, мониторинг экосистемы и управление ею, состояние популяций морских млекопитающих и птиц и сотрудничество с другими организациями. Прилагаются отчеты о совещаниях вспомогательных органов Научного комитета, включающих Рабочий семинар по изучению СРУЕ криля, Рабочую группу по крилю, Рабочую группу по оценке рыбных запасов и Рабочую группу по программе АНТКОМа по мониторингу экосистемы.

СОДЕРЖАНИЕ

	Страница
ОТКРЫТИЕ СОВЕЩАНИЯ	1
ПРИНЯТИЕ ПОВЕСТКИ ДНЯ	2
ОТЧЕТ ПРЕДСЕДАТЕЛЯ.....	2
РЕСУРСЫ КРИЛЯ.....	3
СОСТОЯНИЕ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ПРОМЫСЛА	3
ОТЧЕТ РАБОЧЕГО СЕМИНАРА ПО ИЗУЧЕНИЮ СРУЕ КРИЛЯ МЕТОДОМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ.....	7
ОТЧЕТ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО КРИЛЮ (WG-KRILL).....	10
НЕОБХОДИМЫЕ ДАННЫЕ	15
РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ КОМИССИИ	17
РЫБНЫЕ РЕСУРСЫ.....	18
ОЦЕНКА РЫБНЫХ ЗАПАСОВ - ОТЧЕТ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ	18
НЕРАСПРОСТРАНЕНИЕ МЕР ПО СОХРАНЕНИЮ НА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ.....	18
СТАТИСТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПО УЛОВУ И ПРОМЫСЛОВОМУ УСИЛИЮ.....	19
Статистический район 48 (Сектор Атлантического океана).....	19
Статистический район 58 (Сектор Индийского океана).....	20
Статистический район 88 (Сектор Тихого океана).....	20
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗРАСТА.....	21
ПРОЧАЯ БИОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	21
СЕЛЕКТИВНОСТЬ ЯЧЕИ.....	21
ОЦЕНКИ, ВЫПОЛНЕННЫЕ СТРАНАМИ-ЧЛЕНАМИ АНТКОМа.....	23
СТАТИСТИЧЕСКИЙ РАЙОН 48	23
Подрайон 48.3 (Южная Георгия).....	23
Уловы.....	23

Оценка отдельных запасов.....	24
<i>Notothenia rossii</i> в Подрайоне 48.3.....	24
Мнение в отношении управления запасом.....	24
<i>Champscephalus gunnari</i> в Подрайоне 48.3	24
Мнение в отношении управления запасом.....	25
<i>Notothenia gibberifrons</i> в Подрайоне 48.3	26
Мнение в отношении управления запасом.....	26
<i>Pseudochaenichthys georgianus</i> в Подрайоне 48.3	
<i>Chaenoccephalus aceratus</i> в Подрайоне 48.3.....	27
Мнение в отношении управления запасом.....	27
<i>Notothenia squamifrons</i> в Подрайоне 48.3.....	27
Мнение в отношении управления запасом.....	28
<i>Dissostichus eleginoides</i> в Подрайоне 48.3.....	28
Мнение в отношении управления запасом.....	28
<i>Patagonotothen brevicauda guntheri</i> в Подрайоне 48.3.....	29
Мнение в отношении управления запасом.....	29
Общее мнение в отношении управления запасами.....	30
Подрайон 48.2 (Южные Оркнейские острова)	30
Мнение в отношении управления запасом.....	31
Подрайон 48.1 (Антарктический полуостров).....	31
Мнение в отношении управления запасом.....	31
Статистический район 58.....	32
Подрайон 58.4.....	32
Участок 58.4.4 (банки Обь и Лена).....	32
Подрайон 58.5, Участок 58.5.1.....	32
<i>Champscephalus gunnari</i> на Участке 58.5.1.....	32
Мнение в отношении управления запасом.....	32
<i>Dissostichus eleginoides</i> на Участке 58.5.1.....	33
Мнение в отношении управления запасом.....	33
<i>Notothenia rossii</i> на Участке 58.5.1.....	34
Мнение в отношении управления запасом.....	34
<i>Notothenia squamifrons</i> на Участке 58.5.1.....	34
Мнение в отношении управления запасом.....	34
Участок 58.5.2 (остров Херд)	35
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ КОМИССИИ	35
ПРОЧИЕ ВОПРОСЫ.....	36

ЗАПАСЫ КАЛЬМАРОВ	36
РАССМОТРЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОТНОСЯЩЕЙСЯ К ЗАПАСАМ КАЛЬМАРА	36
ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ КОМИССИИ.....	37
МОНИТОРИНГ ЭКОСИСТЕМЫ И УПРАВЛЕНИЕ ЕЮ	37
УСТАНОВЛЕННЫЕ ПАРАМЕТРЫ МОНИТОРИНГА ВИДОВ ХИЩНИКОВ.....	38
Участки и виды	38
Методы	38
Сбор данных	39
Обработка и анализ данных	39
Представление данных	40
Оценка параметров	40
ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ХИЩНИКОВ	41
ДАННЫЕ ПО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ ПРИ МОНИТОРИНГЕ ХИЩНИКОВ	41
МОНИТОРИНГ ПОТРЕБЛЯЕМЫХ ВИДОВ	41
Схема съемки	42
Методы проведения съемки	42
Данные по окружающей среде для мониторинга потребляемых видов	42
Общие вопросы	43
Значение мелкомасштабного анализа данных по крилю	44
ОБЩИЕ ВОПРОСЫ	45
Роль СЕМР в разработке стратегий АНТКОМа по управлению	45
Анализ взаимозависимости мониторинга хищников и мониторинга потребляемых видов	46
Совместный Рабочий семинар АНТКОМа/МКК по экологии питания южных гладких китов	47
Осведомленность о СЕМР	47
Следующее Совещание	48
Созывающий	49
РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ КОМИССИИ	49
ПОПУЛЯЦИИ МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ И ПТИЦ.....	49
РАЗРАБОТКА ПОДХОДОВ К СОХРАНЕНИЮ МОРСКИХ ЖИВЫХ РЕСУРСОВ АНТАРКТИКИ.....	52

СОТРУДНИЧЕСТВО С ДРУГИМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ.....	57
ОБЗОР И ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ РАБОТЫ НАУЧНОГО КОМИТЕТА	60
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В МЕЖСЕССИОННЫЙ ПЕРИОД.....	60
КООРДИНИРОВАНИЕ ПОЛЕВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ТЕЧЕНИЕ ПОЛЕВЫХ СЕЗОНОВ 1989/90 И 1990/91 ГГ.	60
БЮДЖЕТ НА 1990 Г. И ПЕРСПЕКТИВНЫЙ БЮДЖЕТ НА 1991 Г.	62
ИЗБРАНИЕ ЗАМЕСТИТЕЛЕЙ ПРЕДСЕДАТЕЛЯ НАУЧНОГО КОМИТЕТА	62
СЛЕДУЮЩЕЕ СОВЕЩАНИЕ	63
ПРОЧИЕ ВОПРОСЫ	63
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННЫХ АНТКОМА И ДОСТУП К НИМ	63
СБОР ДАННЫХ ПО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ	65
ДОКУМЕНТЫ НАУЧНОГО КОМИТЕТА.....	65
ЗАЯВЛЕНИЕ ASOC О ПРЕДОСТАВЛЕНИИ СТАТУСА НАБЛЮДАТЕЛЯ.....	66
ПРАВИЛА ПРОЦЕДУРЫ	67
ПРИНЯТИЕ ОТЧЕТА ВОСЬМОГО СОВЕЩАНИЯ НАУЧНОГО КОМИТЕТА	67
ЗАКРЫТИЕ СОВЕЩАНИЯ	67
ПРИЛОЖЕНИЕ 1: Список Участников	69
ПРИЛОЖЕНИЕ 2: Список документов Совещания.....	81
ПРИЛОЖЕНИЕ 3: Повестка дня Восьмого совещания Научного комитета	97
ПРИЛОЖЕНИЕ 4: Отчет Рабочего семинара по изучению CPUE криля методом математического моделирования (SC-CAMLR-VIII/BG/3 Rev. 1).....	101
ПРИЛОЖЕНИЕ 5: Отчет Первого совещания Рабочей группы по крилю (SC-CAMLR-VIII/BG/4 Rev. 1)	169
ПРИЛОЖЕНИЕ 6: Отчет Рабочей группы по оценке рыбных запасов (SC-CAMLR-VIII/7)	217
ПРИЛОЖЕНИЕ 7: Отчет Рабочей группы АНТКОМА по Программе мониторинга экосистемы (SC-CAMLR-VIII/6).....	351
ПРИЛОЖЕНИЕ 8: Бюджет Научного комитета на 1990 г. и Перспективный бюджет на 1991 г.	409

ОТЧЕТ ВОСЬМОГО СОВЕЩАНИЯ НАУЧНОГО КОМИТЕТА

ОТКРЫТИЕ СОВЕЩАНИЯ

1.1* Собрание Научного комитета по сохранению морских живых ресурсов Антарктики проводилось под председательством д-ра Иниго Эверсона (Соединенное Королевство) с 6 по 10 ноября 1989 г. в отеле Рест-Пойнт, Хобарт, Австралия.

1.2 На собрании присутствовали представители следующих Членов: Аргентины, Австралии, Бельгии, Бразилии, Чили, Европейского экономического сообщества, Франции, Германской Демократической Республики, Федеративной Республики Германии, Индии, Японии, Корейской Республики, Новой Зеландии, Норвегии, Польши, Южной Африки, Испании, Союза Советских Социалистических Республик, Соединенного Королевства и Соединенных Штатов Америки.

1.3 По приглашению Научного комитета представители Межправительственной океанографической комиссии (МОК) и Научного комитета по антарктическим исследованиям (СКАР) присутствовали на собрании в качестве наблюдателей. Наблюдатели от присоединившихся государств: Италии, Перу, Швеции и Уругвая участвовали в работе собрания по приглашению.

1.4 Было выражено приветствие наблюдателям, и они были приглашены принять участие, в соответствии с Правилами, в обсуждении пунктов 2-9 Повестки дня.

1.5 Список участников приводится в Приложении 1. Список рассмотренных в течение сессии документов приводится в Приложении 2.

1.6 Ответственность за подготовку отчета Научного комитета была возложена на следующих докладчиков: Д. Миллера (Южная Африка) - ресурсы криля и кальмаров; д-ра Дж. Беддингтона (Соединенное Королевство) - рыбные

* Первая часть номера относится к соответствующему пункту Повестки дня (см. Приложение 3).

ресурсы; д-ра Дж. Кроксалла (Соединенное Королевство) - мониторинг экосистемы и управление ею; д-ра Дж. Бенгтсона (США) - популяции морских млекопитающих и птиц и П. Хейварда (Австралия) - все прочие вопросы.

ПРИНЯТИЕ ПОВЕСТКИ ДНЯ

1.7 Председатель отметил, что в результате дискуссии с Созывающим Рабочей группы Комиссии по разработке подходов к сохранению морских живых ресурсов Антарктики (WG-DAC) (Австралия) был предложен дополнительный пункт - "Разработка подходов к сохранению морских живых ресурсов Антарктики" - после подготовки и распространения Предварительной повестки дня. Пояснительные замечания по предложенному пункту в соответствии с требованиями были распространены среди Членов.

1.8 Предварительная повестка дня совещания была распространена среди Членов в соответствии с Правилами процедуры. Предложений о внесении поправок в Предварительную повестку дня не поступило, и она была принята (Приложение 3).

ОТЧЕТ ПРЕДСЕДАТЕЛЯ

1.9 Председатель отметил, что Члены продолжали работу в течение межсессионного периода: было проведено несколько совещаний. Он поблагодарил созывающих, докладчиков, участников, принимающие страны и Секретариат за их вклад в успешное проведение этих совещаний.

1.10 Рабочий семинар по изучению CPUE криля с помощью математического моделирования (WS-KCPUE) (Созывающий - д-р Дж. Беддингтон, Соединенное Королевство) проходил с 7 по 13 июня 1989 г. в Юго-Западном центре по изучению рыбного промысла, Ла-Хойя, США; совещание Рабочей группы по крилю (WG-Krill) (Созывающий - Д. Миллер, Южная Африка) проходило также в Ла-Хойе, с 14 по 20 июня 1989 г. Отчет Рабочего семинара был распространен как документ SC-CAMLR-VIII/3. Отчет совещания Рабочей группы был распространен как документ SC-CAMLR-VIII/4, и отчет Созывающего о совещании - как документ SC-CAMLR-VIII/5.

1.11 Совещание Рабочей группы по программе АНТКОМа по мониторингу экосистемы (WG-CEMP) (Созывающий - д-р Н. Керри, Австралия) проходило с 23 по 30 августа 1989 г. в Мар-дел-Плате, Аргентина. Отчет совещания был распространен как документ SC-CAMLR-VIII/6.

1.12 Совещание Рабочей группы по оценке рыбных запасов (WG-FSA) (Созывающий - д-р К.- Х. Кок, ФРГ) проходило с 25 октября по 2 ноября 1989 г. в Хобарте, Австралия. Отчет совещания был распространен как документ SC-CAMLR-VIII/7.

1.13 Председатель отметил, что от трех Членов (Франции, Соединенного Королевства и СССР) Комиссией были получены отчеты на анкетах STATLANT по промыслу плавниковых рыб: всего было выловлено 104 397 тонн, и от трех Членов (Японии, Корейской Республики и СССР) - отчеты по промыслу криля: всего было выловлено 382 205 тонн. Позже поступили отчеты по вылову криля от Чили и Польши, выловивших 5 394 и 7 871 тонну соответственно, что подымает общий вылов до 395 470 тонн. Также от одного Члена (Соединенное Королевство) был получен отчет по вылову кальмаров, - всего было выловлено 8 тонн.

1.14 Председатель сообщил о документах, поступивших на рассмотрение в Научном комитете. Двенадцатью Членами были представлены Отчеты о деятельности, девять из них было получено Секретариатом в установленный срок; было представлено 11 Рабочих документов, девять из них было получено Секретариатом в установленный срок и 57 Исходных документов, 23 из них было получено Секретариатом в установленный срок.

РЕСУРСЫ КРИЛЯ

СОСТОЯНИЕ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ПРОМЫСЛА

2.1 Общий вылов криля за сезон 1988/89 г. превысил вылов за сезон 1987/88 г. на 6,7%. Вылов составил 395 470 тонн, что является вторым по величине выловом за последние семь сезонов (Таблица 2.1).

Таблица 2.1: Уловы криля по странам (в тоннах), начиная с 1982/83 г.

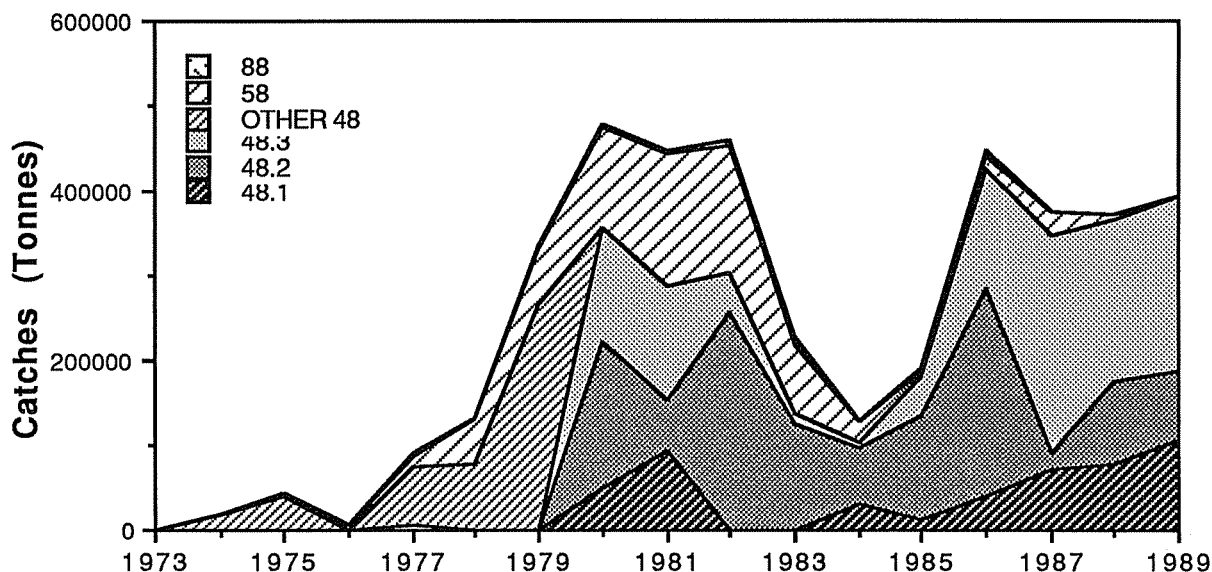
Член	Разбитый год*						
	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Чили	3 752	1 649	2 598	3 264	4 063	5 938	5 394**
ГДР	0	0	50	0	0	0	0
Япония	42 282	49 531	38 274	61 074	78 360	73 112	78 928
Корея	1 959	5 314	0	0	1 527	1 525	1 779
Польша	360	0	0	2 065	1 726	5 215	7 871**
Испания	0	0	0	0	379	0	0
СССР	180 290	74 381	150 538	379 270	290 401	284 873	301 498
Итого	228 643	130 875	191 460	445 673	376 456	370 663	395 470

* Антарктический разбитый год начинается 1 июля и оканчивается 30 июня. Год в графе "Разбитый год" - это календарный год, в который оканчивается разбитый год (напр. "1988" означает 1987/88 разбитый год)

* * По представленным на совещании данным по уловам

2.2 Общий вылов криля по Статистическим районам и годам начиная с 1973 указан на Рисунке 2.1.

Рисунок 2.1: Общий вылов криля с 1973 по 1989 г. ("Other 48" означает уловы, полученные в Статистическом районе 48, но не разбитые по Подрайонам 48.1, 48.2 или 48.3.)



2.3 Анализ уловов за 1988/89 г. по районам показал увеличение общего вылова в Статистическом районе 48 по сравнению с предыдущим годом. В том числе, уловы, полученные СССР в Подрайонах 48.1 и 48.3, увеличились приблизительно на 20 000 и 15 000 тонн соответственно, в то время как улов в Подрайоне 48.2 сократился приблизительно на 13 000 тонн (смотри пункт 2.6).

2.4 В противоположность этому имелось заметное снижение уловов (с 6 490 до 217 тонн), полученных в Подрайоне 58.4.

2.5 За исключением полученных СССР уловов, которые увеличились приблизительно на 16 600 тонн, т.е. 6%, уровень вылова криля большинством стран был сравним с уровнем 1987/88 г., хотя полученные Японией и Польшей уловы увеличились на 5 816 тонн, т.е. 8%, и 2 656 тонн, т.е. 50%, соответственно.

2.6 Ниже в разбивке по районам показан общий вылов криля СССР (301 498 тонн) за 1988/89 г. :

Подрайон 48.1	20 875	(0 тонн в 1987/88 г.)
Подрайон 48.2	76 494	(89 888 тонн в 1987/88 г.)
Подрайон 48.3	203 912	(188 391 тонна в 1987/88 г.)
Статистический район 88	0	(0 тонн в 1987/88 г.)
Подрайон 58.4	217	(6 490 тонн в 1987/88 г.)

2.7 Доктор Т. Любимова (СССР) указала, что увеличение полученных СССР в Подрайоне 48.3 уловов криля явилось результатом того, что пригодные для промысла концентрации криля в течение лета и осени постоянно присутствовали в районе континентального склона Южной Георгии. Это явилось результатом динамики водной циркуляции в течение 1988/89 разбитого года.

2.8 Доктор Любимова указала, что в связи с требованиями переработки криля промысел в первую очередь был нацелен на вылов криля, который в течение некоторого времени до этого не питался. Агрегации такого криля типичны в особенности для Подрайона 48.3- летом и осенью.

2.9 Доктор Т. Любимова далее подчеркнула, что продолжающееся сокращение получаемых СССР в Подрайоне 58.4 уловов может быть отнесено на счет неблагоприятных ледовых условий, как об этом говорилось на совещании Научного комитета в прошлом году (SC-CAMLR-VII, пункт 2.7).

2.10 В этой связи д-р Я. Шимадзу (Япония) сообщил о том, что с 1984 г. японский промысел был сосредоточен в Подрайонах 48.1, 48.2 и 58.4 (в основном в Подрайоне 48.1) в результате ограничений технического характера, связанных с переводом промысловых операций из непосредственно примыкающих к зоне действия Конвенции географических районов.

2.11 Распространенные на совещании документы были посвящены следующему: коммерческий промысел криля в зоне действия Конвенции (SC-CAMLR-VIII/BG/11), определение силы акустической цели криля (SC-CAMLR-VIII/BG/30), долгосрочное распределение промысла криля в Статистическом районе 58 (SC-CAMLR-VIII/BG/21), анализ представленных в Комиссию мелкомасштабных данных (SC-CAMLR-VIII/BG/43 и 44) и японские исследования

промысла криля (SC-CAMLR-VIII/BG/28, 29, 30, 31 и 52). Доктор Любимова привлекла внимание к различным представленным СССР документам, посвященным советским промысловым операциям и вопросам общей биологии криля. В этих документах обсуждались вопросы уловистости трала при промысле криля (SC-CAMLR-VIII/BG/9), оценка биомассы криля на промысловых участках (SC-CAMLR-VIII/BG/4, 5, 7 и 10) и анализ условий проведения промысловых операций в зависимости от распространения криля, его биологии и поведения (SC-CAMLR-VIII/BG/23). Различные советские работы были посвящены общим вопросам биологии криля (SC-CAMLR-VIII/BG/22 и 24) и динамике популяций в зависимости от развития промысла (SC-CAMLR-VIII/BG/21). Было решено, что подробное рассмотрение этих работ должно быть проведено на следующем совещании Рабочей группы по крилю (см. пункт 2.29 ниже).

2.12 Большинство стран, занимающихся промыслом криля, отметило, что существующие в последнее время тенденции (т.е. незначительное сокращение или увеличение уловов от года к году) будут продолжать существовать. В этом отношении д-р Я. Шимадзу указал, что в связи с ограниченным потенциалом рынка сбыта крилевого мяса в Японии, объем вылова криля Японией останется в большей или меньшей степени на существующем уровне. Доктор Т. Любимова сообщила о последних достижениях Советского Союза в области технологии из производства продуктов питания из криля, а также отметила, что существует вероятность того, что в ближайшем будущем общий вылов криля СССР возрастет в связи с расширением промысловых операций в Районах 58 и 88.

ОТЧЕТ РАБОЧЕГО СЕМИНАРА ПО ИЗУЧЕНИЮ СРУЕ КРИЛЯ МЕТОДОМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ (WS-KCPUE)

2.13 Созывающий Рабочего семинара д-р Беддингтон (Соединенное Королевство) в общих чертах описал результаты деятельности Рабочего семинара по изучению СРУЕ криля методом математического моделирования (Приложение 4), проходившего в Юго-Западном центре изучения промысла, Ла-Хойя, США, с 7 по 13 июня 1989 г.

2.14 Рабочий семинар предоставил участникам возможность тесного сотрудничества с назначенными АНТКОМом специалистами-консультантами

(д-ром М. Мангелом, Калифорнийский университет, и проф. Д. С. Баттеруортом, Кейптаунский университет) по аспектам проведенного ими моделирования/анализа операций советских судов, проводящих съемки, а также промысловых операций Японии.

2.15 Несмотря на то, что в связи с отсутствием советских представителей возможности Рабочего семинара были ограничены, была проделана большая работа и сделан ряд выводов (Приложение 4, пункты 17-28). Был сделан вывод о том, что, хотя СССР и Япония ведут промысел криля разными способами, различные типы данных по улову и усилиям могут быть использованы для получения Комплексного индекса численности криля. Сам Индекс может быть вычислен на основе информации о концентрациях криля, полученной при съемках с борта советских судов, и информации о численности криля в концентрациях, полученной японскими промысловыми судами. Однако Рабочий семинар отметил, что в связи с тем, что район, охватываемый японским промыслом, невелик, применение этого Комплексного индекса численности в настоящее время ограничено.

2.16 Рабочий семинар особо отметил, что при оценке Комплексного индекса следует проявлять осторожность, поскольку многие из входящих в него переменных не изменяются пропорционально численности криля, и в дополнение к этому все еще имеется много неясностей в отношении того, каким образом можно получить наилучшую оценку многих из этих переменных. В связи с этим Рабочий семинар выразил мнение о том, что для повышения применимости Комплексного индекса сбор соответствующих данных должен быть в как можно большей степени стандартизован. Далее по этому вопросу был сделан ряд предложений. Рабочий семинар согласился, что для мониторинга численности криля необходимы некоторые параметры криля внутри концентраций (напр. размер скопления, количество скоплений на единицу площади концентрации и расстояние между скоплениями), и поэтому необходимые данные лучше всего собирать акустическими методами.

2.17 В связи с этим Рабочий семинар рекомендовал следующее:

- (а) проводящим съемки и оказывающим поддержку промысловым флотилиям судам следует собирать данные в соответствии с рекомендованным образцом судового журнала (Приложение 4, Дополнение 5), и собранные таким образом данные следует

подвегнуту анализу с целью получения оценочных величин размера и типа концентраций криля, - так, как это предлагается в документе WS-KCPUE-89/5;

- (b) всем промысловым судам следует собирать данные за каждое отдельное траление таким же образом, как это делается в настоящее время японскими промысловиками;
- (c) данные за каждое отдельное траление следует проанализировать для получения соответствующих индексов численности криля, основанных на собираемых по десятидневным отчетным периодам данных по улову за единицу времени поиска в пределах концентраций;
- (d) вышеупомянутые методы анализа следует считать экспериментальными и пересмотреть их через три года;
- (e) для более точного определения размера скоплений, количества скоплений на единицу площади концентрации и расстояния между скоплениями в концентрации следует использовать акустические данные.

2.18 Доктор Любимова высказала мнение о том, что потенциальная применимость полученных советскими научно-исследовательскими судами данных, использованных при математическом моделировании операций коммерческого промысла, ограничена в связи с тем, что эти суда не оказывали поддержки в проведении промысла. В дополнение к этому, в ряде представленных на настоящем совещании документов СССР (в частности SC-CAMLR-VIII/BG/8, 10, 21 и 23) указывается на возможность того, что для углубления современного понимания и усовершенствования математического моделирования промысловых операций в зависимости от численности и распределения криля можно было бы использовать несколько альтернативных переменных. Собранная находящимися на борту советских промысловых судов советскими учеными информация показала, что такая информация может быть более объективно оценена и более полезна, чем данные, полученные научно-исследовательскими судами, работающими в заранее заданном режиме, или данные, полученные при независимых промысловых операциях. Доктор Любимова также указала, что регулярно собиравшиеся советскими

промысловыми судами данные с трудом поддаются выверке, и что сбор их производился ненаучно, в результате чего их применимость ограничена.

2.19 Еще одним важным выводом Рабочего семинара явилось заключение о том, что общие свойства Индекса таковы, что небольшие изменения в численности криля вряд ли будут зарегистрированы, но любое статистически значимое изменение Индекса будет означать, что имело место большое изменение численности криля. Несмотря на то, что можно было определить общие свойства Индекса, Рабочий семинар отметил необходимость понимания количественного поведения Индекса. В связи с этим Рабочий семинар рекомендовал провести дополнительные исследования чувствительности Индекса к изменениям величины параметров. В этом отношении некоторые делегации считали, что в отсутствие более полного понимания некоторых важных биологических свойств рассматриваемой(ых) популяции(ий) криля (напр. сезонные миграции криля по определенным географическим районам) механистическое проведение оценки чувствительности Индекса к изменениям численности было бы несколько преждевременным.

2.20 В отношении точек зрения, упомянутых выше, в пунктах 2.17 и 2.18, согласились, что было бы очень полезно рассмотреть рекомендации Рабочего семинара совместно с рекомендациями, сделанными на Первом совещании Рабочей группы по крилю (см. пункты 2.24-2.36 ниже).

2.21 Научный комитет поблагодарил д-ра Беддингтона за организацию и проведение исследовательской работы в течение последних четырех лет и за работу по созыву завершающего Рабочего семинара и проведению Изучения в целом.

ОТЧЕТ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО КРИЛЮ (WG-KRILL)

2.22 Сфера компетенции Рабочей группы по крилю (SC-CAMLR-VII, пункт 2.26) и задачи ее первого совещания (SC-CAMLR-VII, пункт 2.29) были согласованы на совещании Научного комитета в прошлом году.

2.23 Совещание Рабочей группы также проводилось в Ла-Хойе, непосредственно по завершении работы Рабочего семинара по изучению CPUE криля (14-20 июня 1989 г.). Созывающий, Д. Миллер (Южная Африка), в общих

чертах описал рассмотренные вопросы и сделанные на совещании выводы (Приложение 5 и SC-CAMLR-VIII/5).

2.24 Вкратце, Рабочая группа

- рассмотрела имеющиеся методы и данные по определению численности и распределения криля;
- определила различные масштабы распределения криля и разработала общие определения типов наиболее часто облавливаемых концентраций криля;
- признала потенциальную применимость и ограничения применимости Комплексного индекса численности криля, разработанного Рабочим семинаром по изучению CPUE криля методом математического моделирования для мониторинга изменений численности криля;
- рассмотрела имеющуюся информацию о распределении промысловой деятельности и уровнях коммерческого вылова криля в настоящем и прошлом;
- подчеркнула значение всего Статистического района 48 для промысла криля;
- сделала различные рекомендации в отношении анализа и сбора данных по промыслу криля, в частности данных по распределению частоты длины в коммерческих уловах; и
- неоднократно подчеркнула важность изучения взаимосвязи хищники-криль для оценки степени возможного воздействия промысла на зависимые от криля виды хищников.

2.25 Рабочая группа также признала, что Изучение CPUE криля методом математического моделирования в значительной степени способствовало сосредоточению внимания на более значимых аспектах данных, которые необходимы для мониторинга воздействия промысла на распределение и численность криля. Сами основные факторы, приводящие к изменчивости в

оценке распределения и численности криля, по мнению Рабочей группы, зависят от размера рассматриваемого района. Таким же образом, применимость имеющихся методов оценки также является функцией масштаба(ов), в котором(ых) происходит изучаемый процесс.

2.26 Научный комитет обсудил отчет Рабочей группы по крилю и Рабочего семинара по изучению CPUE криля методом математического моделирования, на которых советские ученые не смогли присутствовать по не зависящим от них обстоятельствам. Обсуждение было сосредоточено на целесообразности сбора отдельных видов данных и затруднениях при их выверке, а также с их потенциальной применимостью. В основном было решено, что данные за каждое отдельное траление, представленные судами, проводящими съемки, научно-исследовательскими и коммерческими промысловыми судами, предоставят информацию, которая необходима для углубления существующего понимания зависимости распределения/численности криля от проведения промысла криля.

2.27 Доктор Любимова заявила, что при сборе данных за каждое отдельное траление коммерческими промысловыми судами СССР возникают затруднения практического характера, которые могут быть разрешены лишь посредством присутствия на борту судов ученых-наблюдателей. Такие ученые-наблюдатели, помимо обычных данных за каждое отдельное траление, предоставят достоверную информацию, которая может иметь отношение к предстоящей научно-исследовательской деятельности Рабочей группы.

2.28 Было высказано мнение о том, что в связи с большим количеством представленных на совещании документов, рассмотрение конкретных подробностей типов анализа, которому должны быть подвергнуты такие данные, следует отложить до следующего совещания Рабочей группы. Тем не менее, Научный комитет согласился, что некоторые процедуры сбора и оценки данных можно ввести в действие в настоящий момент; они приведены в пунктах 2.33-2.41.

2.29 Также состоялось продолжительное обсуждение вопроса о разработке надлежащего подхода к разрешению проблемы неопределенности, возникающей при оценке воздействия промысла на локальные запасы криля и на запасы криля вообще. В связи с этим была отмечена одна из рекомендаций Рабочей группы, заключающаяся в том, что объем коммерческих уловов не должен в

значительной мере превышать современный уровень, особенно с учетом возможного воздействия вылова на локальные популяции хищников в Статистическом районе 48. Ряд Членов выразил сомнения по поводу этой рекомендации, так как они считали, что на данном этапе разработка положения об ограничении вылова явится преждевременной, особенно учитывая отсутствие приемлемых оценок продукции криля и отсутствие необходимых данных по функциональным взаимосвязям криля и зависимых от него хищников.

2.30 Научный комитет, однако, отметил высказанные в документах SC-CAMLR-VIII/BG/11 и 19 точки зрения по поводу возможного уровня воздействия промысла на локальные запасы криля и разработки соответствующей процедуры оценки этого воздействия в рамках рабочих определений Статьи II Конвенции. Научный комитет признал, что эта конкретная проблема представляет особый интерес для Рабочей группы по разработке подходов к сохранению (WG-DAC) (в общих чертах этот вопрос рассматривается в пунктах 7.6-7.17).

2.31 Принимая во внимание отмеченное доктором Любимовой возможное расширение советской промысловой деятельности (см. пункт 2.11 выше), Научный комитет согласился, что соответствующих данных по функциональным взаимосвязям численности/доступности криля и зависимых хищников, а также по более непосредственным видам воздействия промысловых операций (напр. возможный прилов из уже истощенных запасов рыб при промысле криля) было недостаточно.

2.32 Доктор Любимова указала, что недавно полученные оценки вылова криля во всей Антарктике были относительно высоки - около 50 миллионов тонн (Хемпел, 1988 г.). Другие Члены выразили серьезные сомнения по поводу применимости этой оценки.

2.33 Принимая во внимание точки зрения, отраженные в пункте 2.30 и 2.31, некоторые Члены заявили, что для сведения к минимуму возможности чрезмерной эксплуатации (перелова), Комиссии следует рассмотреть вопрос о проведении такой общей политики, в соответствии с которой в некоторых ограниченных районах могут быть введены предохранительные уровни общего допустимого улова (ОДУ). Этот конкретный вопрос дополнительно рассматривается в пункте 2.48.

2.34 В итоге Научный комитет пришел к выводу, что многие вопросы, описанные как выше (пункты 2.22 и 2.30), так и в Отчете Рабочей группы (Приложение 5), требуют проведения анализа и пересмотра данных. Принимая во внимание срочность общей задачи Рабочей группы (SC-CAMLR-VII, пункт 2.28), для того, чтобы Рабочая группа могла успешно продолжать свою деятельность, необходимо своевременное представление результатов вышеупомянутого анализа и пересмотра. По этой причине Научный комитет рекомендует, чтобы в течение следующего межсессионного периода было проведено совещание Рабочей группы по крилю.

2.35 Основной задачей этого совещания будет дальнейшая разработка процедур оценки численности и распределения криля в отдельных подрайонах Антарктики. Следующей по важности задачей будет обсуждение вопроса о том, как такая информация может быть использована при оценке возможного воздействия изменений численности и распределения криля на проведение промысла и возможное воздействие на зависимых от криля хищников (см. также пункты 5.15 и 7.13-7.17). Для достижения этих целей Рабочей группе потребуется пересмотреть и обсудить:

- (a) информацию о численности и распределении криля (включая относящуюся к делу имеющуюся промысловую информацию/данные);
- (b) осуществление постоянной связи с Программой АНТКОМа по мониторингу экосистемы по вопросу об оценке любого воздействия изменений численности и распределения криля на зависимые и связанные виды; и
- (c) возможные процедуры оценки воздействия методов промысла криля как в настоящем, так и в будущем на запасы криля и его промысел (включая изменения, возникающие как следствие осуществляемого управления ресурсами) с тем, чтобы Научный комитет смог выработать для Комиссии соответствующие научные рекомендации по крилю.

2.36 Научный комитет решил, что совещание Рабочей группы по крилю будет проведено в Советском Союзе; время проведения должно быть определено Председателем в консультации с Членами.

НЕОБХОДИМЫЕ ДАННЫЕ

2.37 Следует провести анализ как полученных недавно, так и полученных в прошлом акустических данных с тем, чтобы проверить предложенные Рабочим семинаром по изучению методом математического моделирования и одобренные Рабочей группой по крилю определения типов концентраций и агрегаций (Приложение 5, Таблица 4). Результаты этого анализа могут оказаться полезными при изучении возможных причин, лежащих в основе формирования и существования концентраций. По возможности эти результаты должны быть представлены на следующем совещании Рабочей группы.

2.38 Следует изучить имеющиеся эхограммы с целью получения данных по параметрам концентрации криля и типам агрегаций (напр. размер скопления, количество скоплений на единицу площади концентрации и расстояние между скоплениями внутри одной концентрации). Этим следует заняться как можно скорее либо на национальной основе, либо при сотрудничестве нескольких стран, и на следующем совещании Рабочей группы должны быть представлены предложения по вопросу оценки и анализа таких данных.

2.39 Следует проводить сбор получаемых судами коммерческого промысла данных по каждому тралению. Представляется, что (по крайней мере в случае советского и польского промысла) применимости этих данных в последующем анализе можно довольно легко достичь, если на борту промысловых судов будут находиться наблюдатели-ученые. Всемерно поощряется разработка форматов представления данных этого типа, и предложения по этому вопросу должны быть представлены на следующем совещании Рабочей группы.

2.40 Большинство членов Научного комитета признало, что получение данных судовых журналов судов, проводящих съемки и промысел криля, может быть в некоторой степени полезным. Научный комитет рекомендовал, чтобы Члены представляли информацию по типам и объему данных, собираемых в настоящее время на промысловых судах, на борту которых присутствуют наблюдатели-ученые, а также на научно-исследовательских судах, - по стандартным форматам, применяемым в настоящее время на этих судах. Эта информация, а также подробности и уровень детализации аннотирования эхограмм на борту как промысловых судов, так и судов, проводящих съемку, а также процедуры, которым при этом следуют, должны быть представлены на следующем совещании Рабочей группы по крилю.

2.41 Следует провести дальнейший анализ мелкомасштабных данных по улову и усилию с тем, чтобы изучить пространственное распределение промысловой деятельности по десятидневным периодам и по сезонам. Подобно этому, как можно скорее должен быть проведен (либо на национальном уровне, либо при сотрудничестве нескольких стран) необходимый анализ с целью изучения возможных закономерностей распределения коммерческих промысловых операций в течение промыслового сезона и по годам. Результаты проведения такого анализа должны быть представлены в Научный комитет.

2.42 Следует продолжать предоставление мелкомасштабных данных по уловам по Подрайонам 48.1, 48.2 и 48.3. Научный комитет отметил, что по этому вопросу имеется противоречие между пунктом 2.19 SC-CAMLR-VII и пунктом 59 CCAMLR-VII. В связи с этим Научный комитет еще раз рекомендовал представлять мелкомасштабные данные по уловам по Подрайонам 48.1, 48.2 и 48.3. По возможности следует производить сбор мелкомасштабных данных по улову и по другим Статистическим районам.

2.43 Следует провести исследования по разработке стандартных методов сбора проб криля из уловов. В частности, при этом должны учитываться необходимое количество и частота взятия проб по частотному распределению длины криля в коммерческих уловах. Также необходимо уделить должное внимание разрабатываемым процедурам проведения оценки изменчивости в пробах по распределению длины, взятых из одного улова, различных уловов и различными судами.

2.44 В качестве временной меры пробы по длине должны состоять как минимум из 50 рачков за каждое траление, каждый день, на каждом судне, и должны собираться всеми судами, ведущими коммерческий промысел. Было решено, что для получения оценочных величин изменчивости по возможности следует брать более одной пробы за каждое траление. Стандартный метод измерения длины - от передней части глаза до кончика тельсона. Членам настоятельно рекомендуется сообщать обо всех затруднениях, возникающих при сборе проб с соответствии с вышеуказанной процедурой, а также обо всех затруднениях, связанных с применяемыми или запланированными процедурами, относящимися к взятию проб по частотному распределению длины криля (напр. использование наблюдателей на борту отдельных коммерческих судов для регистрации частоты длины по всем уловам в одном районе). Также Членам настоятельно рекомендуется, если это окажется

возможным, проводить сбор данных по частоте длины криля по уловам, получаемым в одном и том же районе научно-исследовательскими судами и судами, ведущими коммерческий промысел.

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ КОМИССИИ

2.45 С целью дальнейшей разработки поставленных задач и с целью поддержания темпов работы, достигнутых на первом совещании, Рабочей группе по крилю следует провести межсессионное совещание в 1989/90 году.

2.46 После обсуждения Рабочей группой конкретных видов анализа, который необходимо провести, следует начать сбор и обработку данных по улову и усилию за каждое отдельное траление, включающих описание соответствующих рабочих деталей.

2.47 Научный комитет рекомендует, чтобы представлялись мелкомасштабные данные по уловам по Статистическим подрайонам 48.1, 48.2 и 48.3. Должен поощряться сбор таких данных и по другим районам, где проводится коммерческий промысел.

2.48 В Подрайоне 48.3 проводится крупный промысел криля. Промысловики предпочитают этот район в связи с тем, что он содержит концентрации непитающегося криля. В настоящее время имеются лишь скудные знания о влиянии этого на питающихся крилем хищников и о воздействии промысла криля на прилов из уже истощенных запасов рыб.

Некоторые Члены Научного комитета высказали мнение о том, что в настоящее время Комиссии было бы уместно рассмотреть значение введения предохранительного ограничения на вылов криля в этом районе.

Другие Члены выразили сомнения по этому поводу. Продуктивность криля играет важную роль во взаимосвязях потребляемый вид-хищник, но соответствующих данных не имелось. Кроме того, не было установлено наличия функциональной взаимосвязи между крилем и зависимыми от него хищниками.

РЫБНЫЕ РЕСУРСЫ

ОЦЕНКА РЫБНЫХ ЗАПАСОВ - ОТЧЕТ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ

3.1 Созывающий Рабочей группы по оценке рыбных запасов (WG-FSA) д-р К.-Х. Кок (ФРГ) представил отчет совещания, которое проводилось в Хобарте, в штаб-квартире АНТКОМа с 25 октября по 2 ноября 1989 г.

3.2 Отчет Рабочей группы по оценке рыбных запасов приводится в Приложении 6.

3.3 При рассмотрении отчета Научный комитет поблагодарил Созывающего и участников за проделанную ими большую работу. На рассмотрение Рабочей группы по оценке рыбных запасов был представлен обширный ряд исходных документов и, кроме того, в нескольких исходных документах, представленных на совещании Научного комитета, рассматриваются вопросы, имеющие отношение к оценке рыбных запасов. Список документов приводится в Дополнении 3 к Приложению 6.

3.4 Научный комитет принял отчет Рабочей группы по оценке рыбных запасов, и по принятии отчета использовал сделанные в нем выводы в качестве основы обсуждения пунктов Повестки дня, посвященных рыбным ресурсам.

3.5 Во избежание дублирования в этом отчете делается ссылка на те соответствующие разделы отчета Рабочей группы по оценке рыбных запасов, которые были приняты лишь с незначительными замечаниями или без замечаний. При рассмотрении настоящего отчета следует также учитывать и отчет Рабочей группы.

НЕРАСПРОСТРАНЕНИЕ МЕР ПО СОХРАНЕНИЮ НА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

3.6 В течение совещания Рабочей группы Секретариат поддерживал переписку с СССР. Три научно-исследовательских судна (*Славгород*, *Борисполь* и *Пассат 2*) начали проведение промысловой съемки в районе

Южной Георгии (Статистический район 48.3). На совещании было объявлено, что эти суда были отозваны.

3.7 Доктор Т. Любимова сообщила, что суда вели промысел на протяжении менее одной недели, и что уловы были небольшими; в основном в уловы входил вид *Champsoccephalus gunnari*. Результаты будут представлены на следующем совещании АНТКОМа.

3.8 Научный комитет отметил затруднения, стоящие перед Рабочей группой по оценке рыбных запасов (Приложение 6, пункты 3 и 4) и рекомендовал:

- (a) заблаговременное распространение сведений о планировании подобных научно-исследовательских рейсов;
- (b) представление в Секретариат данных по уловам за каждое отдельное траление; и
- (c) рассматривать вылов, полученный научно-исследовательскими судами, как часть ОДУ.

3.9 Доктор Беддингтон отметил представленные Рабочей группе по оценке рыбных запасов сведения о планировании будущего совместного научно-исследовательского рейса Соединенного Королевства и Польши в Подрайоне 48.3 в январе 1990 г. Будет использован коммерческий траулер *Hillcove*, так как невозможно использовать НИС *Profesor Siedlecki*. Съёмка будет проводиться по произвольной схеме, и в связи с этим предполагается, что уловы будут небольшими (Приложение 6, пункт 3).

СТАТИСТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПО УЛОВУ И ПРОМЫСЛОВОМУ УСИЛИЮ

Статистический район 48 (сектор Атлантического океана)
(Приложение 6, пункты 5-12)

3.10 Научный комитет отметил озабоченность Рабочей группы по оценке рыбных запасов вопросом представления статистических данных по улову и

промысловому усилию, полученным по проводившемуся СССР в Подрайоне 48.3 направленному промыслу *Dissostichus eleginoides* ярусными орудиями лова.

3.11 По просьбе Рабочей группы по оценке рыбных запасов Секретариат подготовил формат представления статистических данных по улову и промысловому усилию при промысле ярусными орудиями лова, который приводится в документе SC-CAMLR-VIII/BG/54.

3.12 Научный комитет рекомендовал представить в АНТКОМ все статистические данные по улову и промысловому усилию при этом промысле как за последнее время, так и за прошедшие годы, по формату, установленному в этом документе.

3.13 Озабоченность была выражена по поводу проведения данного промысла ярусными орудиями лова, так как вследствие подобного промысла в других районах мира возникли проблемы с сохранением, которые было сложно выявить на основании одних только статистических данных по улову и промысловому усилию. Кроме того, при проведении других видов ярусного промысла было зарегистрировано значительное число случаев побочной смертности, в особенности альбатросов и крупных буревестников.

3.14 Доктор Т. Любимова разъяснила, что промысел проводился на средней глубине в 800 метров и иногда - до 1 200 метров. Промысел был нацелен в первую очередь на более старшие возрастные группы, которые появлялись спорадически вблизи континентального склона. Свидетельства о возникновении каких-либо проблем, связанных с побочной смертностью, отсутствовали, но было отмечено, что в SC-CAMLR-VIII/BG/54 приводится процедура регистрации любых подобных случаев.

Статистический Район 58 (сектор Индийского океана)
(Приложение 6, пункты 13-14)

Статистический район 88 (сектор Тихого океана)
(Приложение 6, пункт 15)

3.15 Пункты выше были приняты без замечаний.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗРАСТА (Приложение 6, пункты 17-20)

3.16 Э. Баррера-Оро (Аргентина) подчеркнул важность наличия точных возрастных данных и отметил, каким образом ошибки в этих данных могут распространиться на другие виды анализа. Наилучшим способом разрешения проблем такого рода было признано проведение семинара; было решено, что Научному комитету следует рассмотреть возможность проведения такого семинара по прошествии двух - трех лет.

ПРОЧАЯ БИОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ (Приложение 6, пункты 21-27)

3.17 Доктор Т. Любимова выразила сомнение по поводу значительного различия длины при первом нересте *S. gunnari* в районе Южных Оркнейских островов и в районе Южной Георгии, которое было отмечено в документе SC-CAMLR-VIII/BG/16. Эта точка зрения была отмечена, но вопрос не мог быть разрешен.

СЕЛЕКТИВНОСТЬ ЯЧЕИ (Приложение 6, пункты 28-39)

3.18 Доктор В. Слосаржик (Польша) привлек внимание к несоответствию некоторых частей отчета Рабочей группы по оценке рыбных запасов, в которых рассматривается селективность ячеи. Научный комитет отметил это и утвердил суммарные выводы в следующем виде:

"Предполагая, что фактический размер ячей кутков коммерческих тралов превышает номинальный размер в среднем на 10% (SC-CAMLR-VII/BG/11), следует рассмотреть возможность введения следующих ограничений размера ячеи тралов, используемых при коммерческом промысле в Районе 48:

(а) Подрайон 48.3

(i) Направленный промысел *S. gunnari*

80 мм для охраны неполовозрелых особей или

90 мм для охраны особей, нерестящихся впервые, или

100 мм для обеспечения 4-летнего возраста при первом вылове;

(ii) Направленный промысел *P. b. guntheri*
50 мм для охраны неполовозрелых особей;

(iii) Смешанный промысел (не направленный на *C. gunnari* или *P. b. guntheri*)
ограничение размера ячеи до 120 мм при промысле *N. gibberifrons*, *C. aceratus* и *P. georgianus* (в дополнение к *N. rossii* и *D. eleginoides*, в отношении которых такая мера по ограничению минимального размера ячеи действует с 1984 г. - Мера по сохранению 2/III) для обеспечения более эффективной охраны неполовозрелых особей;

(b) Подрайоны 48.1 и 48.2

110 мм для обеспечения охраны впервые нерестящихся особей *C. gunnari* и неполовозрелых особей *N. gibberifrons*.

В дополнение к указанному выше следует включить упоминание о том, что фартуки использоваться не будут, и диаметр пряди кутка с ячеей в форме ромба не будет превышать 4,5 мм.

"Несмотря на то, что Рабочая группа согласилась, что следует провести дальнейшие исследования, было отмечено, что представляемые в данное время результаты анализа достигли такой стадии, при которой коэффициенты селективности могут быть использованы в качестве руководства при введении нового размера ячеи."

3.19. Доктор Любимова выразила озабоченность тем, что возможный высокий уровень смертности мелкой рыбы, проходящей сквозь сетное полотно, может обесценить преимущества введения ограничения размера ячеи. Учитывая морфологические особенности этого вида, до принятия решения о новом размере ячеи, должны быть проведены исследования по выживаемости освободившейся из трала рыбы.

3.20 Доктор О. Остведт (Норвегия) отметил, что озабоченность по тому же поводу была высказана и на совещаниях ИКЕСа, но было принято решение о том, что преимущества введения ограничения размера ячеи настолько значительны, что это положение должно быть оставлено в силе.

ОЦЕНКИ, ВЫПОЛНЕННЫЕ СТРАНАМИ-ЧЛЕНАМИ АНТКОМА (Приложение 6, пункты 42-76)

3.21 К совещанию Рабочей группы по оценке рыбных запасов странами-Членами были подготовлены многочисленные оценки, которые были подробно рассмотрены. Учитывая, что проведение оценок - очень узкая специальность, по мнению Научного комитета, он был в состоянии лишь отметить и принять результаты проведенного обсуждения.

СТАТИСТИЧЕСКИЙ РАЙОН 48

Подрайон 48.3 (Южная Георгия)

Уловы (Приложение 6, пункты 77-79)

3.22 В таблице 1 пункта 77 Отчета Рабочей группы по оценке рыбных запасов, (Приложение 6) указано, что уловы рыб семейства *Myctophidae* увеличились с 1 102 тонн в 1987 г. до 29 673 тонн в 1989 г. Была высказана озабоченность тем, что это представляет собой очень значительное увеличение объема уловов, которое произошло при отсутствии какой-либо оценки запаса.

3.23 Доктор Любимова пояснила, что данный промысел был экспериментальным и был направлен на вылов единственного вида, *Electrona carlsbergi*, ареал которого простирается за пределы полярного фронта. Предварительные оценки биомассы запаса были высокими, а прилов состоял только из кальмаров. Объем этого прилова был чрезвычайно низким - вылавливались только одиночные особи. Результаты анализа будут представлены в АНТКОМ в следующем году.

3.24 Несколькими делегациями была выражена озабоченность по поводу термина "экспериментальный промысел", и было выражено мнение, что большому увеличению вылова должно было предшествовать проведение оценки, результаты которой могли бы быть рассмотрены Научным комитетом.

3.25 Научный комитет рекомендовал, чтобы в будущем во избежание неточностей в отношении определения видов, Секретариат обеспечивал, чтобы в представляемых Комиссии отчетах, содержащих промысловую статистику, указывались целевые виды.

Оценка отдельных запасов

Notothenia rossii в Подрайоне 48.3 (Приложение 6, пункты 80-84)

3.26 Научный комитет принял отчет Рабочей группы по оценке рыбных запасов и отметил, что по уловам данного вида не было представлено данных по размерному составу при определенном возрасте. Памятуя о том, что этот вид сильно истощен, такие данные необходимы. Научный комитет рекомендовал, чтобы Рабочей группе были представлены данные по возрастному и размерному составу недавно полученных уловов.

Мнение в отношении управления запасом

3.27 Научный комитет рекомендует, чтобы ввиду существующего низкого уровня запаса *N. rossii* все меры по сохранению оставались в силе.

Champscephalus gunnari в Подрайоне 48.3 (Приложение 6, пункты 85-99)

3.28 Доктор Беддингтон указал, что содержащиеся в Дополнении 6 (пункт 91) к Приложению 6, комментарии по поводу достоверности оценок биомассы, полученных по результатам британско-польских съемок, были представлены делегацией СССР после совещания. Научный комитет рекомендовал, чтобы в новой редакции пункта 91 Дополнения 6 к Приложению 6 было указано, кто представил эти комментарии.

Мнение в отношении управления запасом

3.29 В двух представленных работах результаты оценки запаса *C. gunnari* существенно расходятся. Результат, приведенный в документе WG-FSA-89/27, имеет высокую степень неопределенности, так как съемочные оценки, на которых он основан, могли быть как существенным завышением, так и занижением объема запаса, в то время как сама Рабочая группа по оценке рыбных запасов не могла согласовать метод оценки достоверности результатов, представленных в WG-FSA-89/22 Rev. 1.

3.30 Значительные различия между результатами двух видов анализа данных за последний год затрудняют представление рекомендаций по управлению в Комиссию. Полученные в результате проведения двух оценок значения ОДУ, вычисленные для различных уровней F , приводятся в Таблице 3.1. Они различаются в значительной мере.

Таблица 3.1: Уровни ОДУ (в тоннах) для *C. gunnari*, Подрайон 48.3, вычисленные по результатам оценок, представленным в документах WG-FSA-89/27 и WG-FSA-89/22 Rev. 1 ($M=0,35$)

	Оценка, представленная в WG-FSA-89/27	Оценка, представленная в WG-FSA-89/22 Rev. 1
$F_{0,1} = 0,313$	6 545	22 235
$F_{\max} = 0,645$	11 961	40 273

3.31 По существу, если траловые съемки и основанный на них анализ верны, тогда ОДУ, основанный на анализе VPA, настроенном по CPUE, приведет к значительному истощению запаса. Если анализ, основанный на VPA, настроенном по CPUE, верен и ОДУ определен на основании данных траловых съемок, то запас увеличится в значительной мере.

3.32 Ряд делегаций высказал мнение о том, что, принимая во внимание неопределенность и большие расхождения в оценках, любое компромиссное решение, напр. установление величины ОДУ, основанной на средней величине этих двух оценок, приведет к возникновению проблем, подобных описанным в пункте 3.31. Причиной этого является то, что если состояние запаса, оцененное

по данным траловой съемки, близко к действительному, то величина ОДУ, установленная по средней величине имеющихся оценок запаса, приведет к его существенному истощению. Если же к действительному близко состояние запаса, оцененное по результатам документа WG-FSA-89/22 Rev. 1, то объем запаса существенно возрастет.

3.33 Доктор Любимова выразила мнение о том, что приведенной в пунктах 3.30 и 3.31 информации для Комиссии достаточно.

Notothenia gibberifrons в Подрайоне 48.3
(Приложение 6, пункты 101-103)

3.34 Проведенный Рабочей группой по оценке рыбных запасов анализ показал сильную зависимость запаса от величины пополнения, что приводит к выводу о том, что любое дальнейшее сокращение этого запаса приведет к еще меньшей величине пополнения.

3.35 Э. Баррера-Оро так же, как и прочие представители Аргентины на предыдущих совещаниях, выразил озабоченность приловом *Notothenia gibberifrons* при направленном промысле *S. gunnari*. Даже при самых низких значениях ОДУ для *S. gunnari*, представленных на совещании Рабочей группы по оценке рыбных запасов (6 545 тонн), прилов *N. gibberifrons* достигнет уровня, превышающего установленный Рабочей группой предел (300 тонн). Пропорция *N. gibberifrons*, полученной в качестве прилова при направленном промысле *S. gunnari*, на протяжении предыдущих лет колебалась от 4 до 10%. Эта точка зрения разделялась рядом других делегаций.

Мнение в отношении управления запасом

3.36 Рабочая группа по оценке рыбных запасов сообщила о том, что в связи с существующим размером запаса и свидетельствами взаимозависимости запаса и пополнения нецелесообразно рекомендовать вылов на уровне $F_{0,1}$. Вылов необходимо поддерживать на минимальном уровне для того, чтобы максимально увеличить размер запаса. Рабочая группа рекомендовала запрещение направленного промысла *N. gibberifrons* и ограничение прилова до 300 тонн.

Это мнение было принято Научным комитетом, но некоторые делегации (см. пункт 3.33) выразили мнение о том, что уровень в 300 тонн может оказаться слишком высоким.

Pseudochaenichthys georgianus в Подрайоне 48.3

Chaenocephalus aceratus в Подрайоне 48.3
(Приложение 6, пункты 104-106 и 107-108 соответственно)

3.37 Научный комитет принял проделанный Рабочей группой по оценке рыбных запасов обзор этого запаса без комментариев.

Мнение в отношении управления запасом

3.38 В связи с проблемой "прилова" при промысле этих видов, его вероятным пагубным влиянием на другие виды, запасы которых находятся на низком уровне (напр. *N. gibberifrons*), и очевидной взаимосвязью между запасом и пополнением *C. aceratus*, Научный комитет рекомендовал запретить направленный промысел этих видов и свести прилов к минимуму для обеспечения восстановления этих запасов.

Notothenia squamifrons в Подрайоне 48.3
(Приложение 6, пункты 110-113)

3.39 Была высказана озабоченность тем, что потенциально возможный вылов этого относительно долгоживущего вида невелик, и что никаких оценок уровней смертности или пополнения не имелось.

Мнение в отношении управления запасом

3.40 Рабочая группа по оценке рыбных запасов не смогла вынести какой-либо рекомендации по ОДУ из-за того, что состояние запаса было неизвестно. Научный комитет принял это к сведению.

3.41 Некоторые делегации выразили точку зрения, заключающуюся в том, что при отсутствии информации для расчета ОДУ или хотя бы оценки потенциально возможного вылова имеется два варианта. Один вариант состоит в том, что Комиссия должна рекомендовать прекращение направленного промысла. При принятии такого варианта можно ожидать, что запас увеличится. Вторым вариантом является разрешение проводить направленный промысел на каком-то уровне. В данном случае не будет иметься возможности предсказать его влияние на запас.

Dissostichus eleginoides в Подрайоне 48.3 (Приложение 6, пункты 115-119)

3.42 Была высказана озабоченность тем, что за последние два года объем вылова увеличился в четыре раза и что Рабочая группа по оценке рыбных запасов не имела возможности оценить состояние запаса. Было отмечено, что при ярусном лове облавливаются старшие возрастные группы, и что продуктивность этого вида, возможно, низка, хотя плодовитость и высока.

Мнение в отношении управления запасом

3.43 Рабочая группа по оценке рыбных запасов предложила метод оценки возможного устойчивого вылова. Даже в отсутствие информации о размере запаса возможно вычислить вылов для разных уровней размера неэксплуатируемого запаса (например - по формуле Галланда, где вылов равняется половине произведения величины уровня смертности и величины неэксплуатируемой биомассы). Уровень естественной смертности оценивается в 0,06 (Кок, Дюамель и Юро, 1985 г.).

Биомасса	Устойчивый вылов
8 000 тонн	240 тонн
40 000 тонн	1 200 тонн

Поскольку значение в 40 000 тонн приблизительно в пять раз превышает оценку биомассы, полученную в результате съемки ФРГ в 1984/85 г., его можно считать приемлемым верхним пределом до получения дополнительных данных. Научный комитет утвердил это в качестве полезной основы для установления ОДУ. Однако было сочтено, что несоответствие между ОДУ, установленным на основе съемочной оценки, и ОДУ, установленным на допущении величины биомассы в пять раз больше приведенной в отчете съемочной оценки, является таким большим, что эти величины могут быть использованы лишь в качестве ориентировочных при установлении величины ОДУ.

Patagonotothen brevicauda guntheri в Подрайоне 48.3
(Приложение 6, пункты 121-127)

3.44 Научный комитет утвердил результаты анализа, проведенного Рабочей группой по оценке рыбных запасов, без комментариев.

Мнение в отношении управления запасом

3.45 Научный комитет утвердил мнение Рабочей группы по оценке рыбных запасов о том, что "неуверенность по поводу величины уровня естественной смертности и отсутствие какой-либо серии хронологически последовательных данных, указывающей на тенденции изменения уровней биомассы, исключают возможность точной оценки существующего размера запаса. В отсутствие достоверных оценок естественной смертности, с помощью которых можно оценить результаты альтернативного анализа, и информации о существующем размере запаса, не следует основывать уровни вылова на результатах анализа VPA при использовании расчетов $F_{0,1}$ и предположений по поводу пополнения. Существующее динамическое состояние этого запаса неизвестно".

Общее мнение в отношении управления запасами

3.46 По завершении обзора состояния рыбных запасов в Подрайоне 48.3 Научный комитет обсудил общее положение. На протяжении последних нескольких лет Комиссия устанавливала меры по сохранению отдельных запасов.

3.47 По мнению делегации СССР, такой подход, в соответствии с которым рассматриваются отдельные запасы, был адекватным для обеспечения сохранения рыбных ресурсов.

3.48 По мнению всех прочих делегаций, на рассмотрение Комиссии следует представить альтернативный вариант, включающий краткосрочное, по меньшей мере на протяжении одного года до проведения новой оценки, закрытие промысла. Состояние всех запасов в этом районе неизвестно в связи с недостатком данных, неясно в связи со значительными расхождениями результатов различных видов анализа, или же запасы истощены и нуждаются в охране. В случае истощенных запасов, пополнение которых слишком низко, было неясно, является ли прилов достаточно низким для того, чтобы обеспечить восстановление запасов. Таким образом, эффективность подхода, при котором рассматриваются отдельные запасы, в настоящее время низка.

3.49 Созывающему Рабочей группы по оценке рыбных запасов было поручено составить краткое сообщение с общим описанием данных и результатов анализа, а также тех съемок, которые будут необходимы для расширения знаний о запасах.

3.50 В результате краткосрочного закрытия можно ожидать роста значительно истощенных запасов и наращивания других запасов до более высокого уровня продуктивности.

Подрайон 48.2 (Южные Оркнейские острова)
(Приложение 6, пункты 128-135)

3.51 Научный комитет с озабоченностью отметил, что в распоряжении Рабочей группы по оценке рыбных запасов не имелось достаточного для

завершения какой-либо оценки количества данных. В настоящее время эксплуатируются два запаса - *C. gunnari* и *N. gibberifrons*.

Мнение в отношении управления запасом

3.52 Рабочая группа по оценке рыбных запасов вынесла замечание по управлению, которое состояло в том, что "в связи с недостатком данных Рабочая группа не смогла вынести рекомендации по вопросу ОДУ для этих двух видов. В случае, если пополнение действительно является низким, этот запас следует охранять до того времени, пока не поступят свидетельства противоположного". Это было отмечено.

При обсуждении этого замечания были выражены две точки зрения. Первая состояла в том, что за неимением оценок следует рассмотреть возможность установления некоторого предохранительного ОДУ. Другая заключалась в том, что в связи с тем, что *C. gunnari* и *N. gibberifrons* появляются в этом районе спорадически, нет необходимости в установлении ограничения вылова.

Подрайон 48.1 (Антарктический полуостров)
(Приложение 6, пункты 135-140)

3.53 Научный комитет вынес такие же замечания по поводу отчета Группы по оценке рыбных запасов, как и те, что приведены в пункте 3.51 в отношении района Южных Оркнейских островов.

Мнение в отношении управления запасом

3.54 В связи с недостатком данных Рабочая группа не смогла вынести рекомендации по вопросу ОДУ для этих двух видов. При обсуждении этой рекомендации были выражены две точки зрения. Первая состояла в том, что в отсутствие оценок следует рассмотреть возможность установления некоторого предохранительного ОДУ. Другая заключалась в том, что в связи с тем, что *C. gunnari* и *N. gibberifrons* появляются в этом районе спорадически, нет необходимости в установлении ограничения вылова.

Статистический район 58 (Приложение 6, пункты 141-143)

Подрайон 58.4, (Приложение 6, пункты 144-146)

Участок 58.4.4 (банки Обь и Лена)
(Приложение 6, пункты 147-150)

3.55 Научный комитет принял отчет Рабочей группы по оценке рыбных запасов без замечаний по вышеупомянутым вопросам.

3.56 Доктор Любимова сообщила о том, что будет сделана попытка представить данные за весь период промысла отдельно по банкам Обь и Лена.

Подрайон 58.5

Участок 58.5.1 (остров Кергелен) (Приложение 6, пункты 151-180)

Champscephalus gunnari на Участке 58.5.1

3.57 Научный комитет с озабоченностью отметил, что в результате проведенного Рабочей группой по оценке рыбных запасов анализа были выявлены определенные затруднения при стратификации данных съёмки, проведенной совместно Францией и СССР в 1988 г. Эти проблемы и пути их разрешения рассматриваются в пункте 158 Отчета Рабочей группы.

Мнение в отношении управления запасом

3.58 Рабочая группа по оценке рыбных запасов сообщила, что "в связи с тем, что на протяжении последних десяти лет новые когорты вступали в запас лишь один раз каждые три года, к управлению этим запасом следует относиться с осторожностью до того времени, пока не поступит дополнительная информация, по которой можно определить что именно - высокая посленерестовая или естественная смертность - могут явиться причиной истощения когорты. Было бы благоразумно предположить, на основании данных СРУЕ, что когорты, находящаяся в составе запаса в настоящее время, обладает такой мощностью, которая соизмерима с мощностью предыдущих когорты 1979 и

1982 гг. Таким образом, биомасса когорты 1985 г. в течение сезона 1989 г. могла составлять 23-45 тысяч тонн, и следовательно вылов в 23 тысячи оказал на нее значительное воздействие. При поддержании промысловой смертности на низком уровне, вероятно, будет более легко определить, является ли высокая естественная смертность причиной истощения когорты. Если значительное выживание особей настоящей когорты окажется возможным, это вызовет желательное увеличение количества годовых классов в промысловом запасе и может привести к вступлению когорт в пополнение чаще, чем один раз в три года, как это происходит в настоящее время. Таким образом, уровень вылова 1990 г. не должен превышать уровень вылова предыдущих когорт в возрасте 4 лет, то есть должен составлять 0-6 000 тонн."

Научный комитет отметил, что последнее предложение двусмысленно. Было решено, что имелось в виду то, что в следующем сезоне размер уловов не должен превышать размера уловов, полученных по последним когортам особей четырехлетнего возраста.

Dissostichus eleginoides на Участке 58.5.1
(Приложение 6, пункты 160-166)

3.59 Научный комитет принял отчет Рабочей группы по оценке рыбных запасов без замечаний.

Мнение в отношении управления запасом

3.60 *D. eleginoides* характеризуется высокой продолжительностью жизни и, возможно, низкой продуктивностью, хотя плодовитость велика (см. пункт 3.42). При сложении кумулятивной величины уловов и оценок, полученных в результате съемок, можно получить приблизительную оценку неэксплуатируемой биомассы в размере 38 000 тонн. По правилу Галланда при такой величине оценка ОДУ равняется 1 100 тоннам.

Notothenia rossii на Участке 58.5.1
(Приложение 6, пункты 167-170)

3.61 Научный комитет принял отчет Рабочей группы по оценке рыбных запасов без замечаний.

Мнение в отношении управления запасом

3.62 Действие мер по сохранению (запрещение направленного промысла) в отношении половозрелой части запаса будет продолжено до девяностых годов. Необходимо продолжать мониторинг направлений изменений численности неполовозрелой части запаса. Для выяснения того, произошло ли значительное восстановление запаса, до проведения какого-либо промысла необходимо провести съемки биомассы.

Notothenia squamifrons на Участке 58.5.1
(Приложение 6, пункты 171-180)

3.63 Научный комитет принял отчет Рабочей группы по оценке рыбных запасов без замечаний.

Мнение в отношении управления запасом

3.64 Отсутствие информации о закономерностях пополнения осложняет получение объективных прогнозов по будущим тенденциям в изменении запаса. Тем не менее, учитывая известные тенденции промысла и существующее в настоящее время состояние запаса, охране запаса *N. squamifrons* на Участке 58.5.1 будет способствовать закрытие направленного промысла этого вида. Таким же образом будет ускорено восстановление этого уже истощенного запаса. В связи с тем, что только около 15% существующей общей биомассы запаса приходится на половозрелую часть запаса, и что промысел в этом районе, направленный на другие виды, будет продолжаться, возникает необходимость установления допустимых уровней прилова. В связи с тем, что установленные Францией для этого района квоты не были исчерпаны, было рекомендовано установить в будущем более низкие уровни прилова по сравнению с существующим в настоящее время уровнем.

Участок 58.5.2 (остров Херд) (Приложение 6, пункты 181-182)

3.65 Отчет Рабочей группы по оценке рыбных запасов был принят с замечанием о том, что в этом районе промысла никогда не проводилось.

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ КОМИССИИ (Приложение 6, пункты 183-206)

3.66 Рабочая группа по оценке рыбных запасов ответила на вопросы Комиссии, приведенные в пунктах 114-116 документа CCAMLR-VII.

3.67 Научный комитет утвердил представленную в Комиссию информацию за исключением двух моментов:

- в отношении пункта 193 Э. Балгуериас (ЕЭС) указал на то, что охрана особей *S. ginnari* в возрасте 1 и 2 лет обеспечивалась посредством использования семипелагического трала. Этот вывод был сделан на основании результатов сравнения уловов, полученных при проведении испанской и британско-польской съемок; и
- в отношении пункта 204 д-р Любимова указала на то, что меры по сведению к минимуму вылова личинок или молоди при промысле криля и его оценке, действовали на протяжении последних четырех лет.

Необходимые данные	Приложение 6, пункты 207-212
Анализ данных	Приложение 6, пункты 213-215
Новые направления в работе по оценке	Приложение 6, пункты 216-217
Организация следующего совещания	Приложение 6, пункты 218-220

3.68 Научный комитет принял эти пункты без замечаний.

ПРОЧИЕ ВОПРОСЫ

3.69 Научным комитетом было решено, что в бюджете должна быть предусмотрена поездка Сотрудника АНТКОМа по сбору и обработке данных с целью консультации с Председателем Научного комитета и Созывающим Рабочей группы по оценке рыбных запасов.

ЗАПАСЫ КАЛЬМАРОВ

РАССМОТРЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОТНОСЯЩЕЙСЯ К ЗАПАСАМ КАЛЬМАРА

4.1 Доктор Беддингтон сообщил Научному комитету, что в течение февраля 1989 г. двумя зарегистрированными в Японии коммерческими судами (на борту которых находились ученые из Соединенного Королевства) проводился экспериментальный промысел. Они вели джиггерный промысел кальмара в Статистическом районе 48.

4.2 В Подрайоне 48.3, приблизительно в 185 морских милях к западу от скал Шаг, были получены уловы коммерческих размеров. Было выловлено 8,23 тонны кальмара *Martialia hyadesi* (сем. *Ommastrephidae*) (SC-CAMLR-VIII/BG/25). Мелкомасштабные данные по улову и усилию были представлены Соединенным Королевством в Секретариат.

4.3 Доктор Беддингтон также сообщил, что имеется информация о том, что в прошлом году в зоне действия Конвенции судно Тайваня проводило джиггерный промысел кальмара.

4.4 При обсуждении вышеприведенной информации Научный комитет пришел к выводу, что промысел кальмара в зоне действия Конвенции не имеет большой перспективы развития в ближайшие годы. Для такого вывода имелся ряд оснований, но, обобщая, в основном это может быть отнесено на счет того, что рынок сбыта кальмара *Martialia hyadesi* невелик, и на нем почти отсутствует конкуренция. По мнению д-ра Любимовой, имеющиеся запасы кальмара недостаточно велики и довольно непредсказуемы для того, чтобы явиться в будущем важным запасом коммерческих размеров. Доктор Шимадзу сообщил, что японские суда не будут, вероятно, проводить промысел кальмара в ближайшем будущем.

4.5 Несмотря на все сомнения, отраженные в пункте 4.4, Научный комитет все же выразил мнение, что, учитывая экологическую значимость кальмара в общем (в основном - для некоторых хищников, обитающих в Статистическом районе 48), обеспечение представления в будущем в Комиссию мелкомасштабных данных по улову и усилию при промысле кальмара (как это было сделано Соединенным Королевством) принесет существенную пользу.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ КОМИССИИ

4.6 Научный комитет привлек внимание Комиссии к тому, что в течение 1988/89 г. в зоне действия Конвенции проводился промысел кальмара страной, не являющейся Членом Конвенции. Было предложено обсудить вопрос о введении процедуры получения данных такого типа от стран, не являющихся Членами Конвенции.

4.7 Научный комитет рекомендовал, чтобы мелкомасштабные данные по улову и усилиям при промысле кальмара в зоне действия Конвенции представлялись в Комиссию. Также было высказано предложение о том, чтобы Секретариат в консультации с наиболее опытными в проведении анализа данных и хорошо знакомыми с техникой проведения джиггерного промысла кальмара Членами разработал систему регистрации и представления статистических данных по улову и усилиям.

МОНИТОРИНГ ЭКОСИСТЕМЫ И УПРАВЛЕНИЕ ЕЮ

5.1 Созывающий д-р Н. Керри (Австралия) представил свой отчет (SC-CAMLR-VIII/11) и Отчет Третьего совещания Рабочей группы по программе АНТКОМа по мониторингу экосистемы (СЕМР), проходившего в Мар-дел-Плате, Аргентина, с 23 по 30 августа 1989 г. (Приложение 7). В Таблицах 3, 7 и 8 этого Приложения дается подробная сводка деятельности Членов АНТКОМа по программе СЕМР и относящихся к ней исследований.

5.2 Научный комитет отметил, что Рабочая группа достигла больших успехов в деятельности по обширной программе работ, разработанной на совещании Научного комитета в прошлом году (SC-CAMLR-VII, пункты 5.28-5.44). Научный комитет рассмотрел Отчет Рабочей группы по СЕМР, отметив достигнутые результаты, значение и требования дальнейшей работы.

УСТАНОВЛЕННЫЕ ПАРАМЕТРЫ МОНИТОРИНГА ВИДОВ ХИЩНИКОВ

Участки и виды

5.3 Рабочая группа по СЕМР обсудила и пересмотрела вопрос об участках и видах в свете замечаний Членов и групп специалистов. Новый список этих участков и видов приводится в Приложении 7, пункты 7-19, Таблицы 1 и 2. В связи с этим было решено (в результате принятия мер, описанных в Приложении 7, пункт 16), что мониторинг чернобрового альбатроса на Кергелене был нецелесообразен.

5.4 Научный комитет одобрил эти изменения и подтвердил, что новые виды и участки, внесенные в списки, желательны и приемлемы для мониторинга по программе СЕМР в Районах комплексных исследований и серии дополнительных участков.

5.5 Научный комитет отметил и поддержал настоятельную рекомендацию Рабочей группы по СЕМР (Приложение 7, пункты 20 и 21) о регистрации и охране тех участков на суше, на которых проводится долгосрочный мониторинг хищников (см. пункт 5.20).

Методы

5.6 Содержание брошюры АНТКОМа "Стандартные методы мониторинга параметров видов хищников" было подробно рассмотрено (Приложение 7, пункты 23-56) в свете

- (а) опыта Членов АНТКОМа по применению этих методов в полевых условиях; и
- (б) анализа чувствительности, проведенного в соответствии с рекомендациями, содержащимися в пунктах 5.26 (а) и (б) документа SC-CAMLR-VII, которые были дополнительно разработаны Секретариатом (WG-CEMP-89/13).

5.7 Научный комитет одобрил рекомендацию Рабочей группы по СЕМР о том, что исследователям следует попытаться осуществить такой сбор проб на

участках проведения их исследований, посредством которого можно выявить по меньшей мере 10%-ое изменение измеряемого параметра на 90%-ом доверительном уровне.

5.8 Рабочая группа по СЕМР создала подгруппу, которая подготовит пересмотр брошюры "Стандартные методы" с учетом информации, упомянутой в пункте 5.6, и прочих замечаний Членов. Доктором Д. Вергани (Аргентина) была подготовлена и представлена на рассмотрение на последнем совещании Рабочей группы по СЕМР дополнительная информация по определению пола пингвинов морфометрическими методами.

Сбор данных

5.9 Подгруппа завершила пересмотр этой части всех существующих стандартных методологических листков и разработала их для чернобрового альбатроса в соответствии с содержащейся в пункте 30 Приложения 7 просьбой. Этот материал будет распространен среди всех Членов Комиссии и соответствующих групп специалистов СКАРа к 1 декабря для внесения окончательных замечаний до его принятия как новых стандартных полевых методов.

Обработка и анализ данных

5.10 Рассмотрение методов сбора данных и дискуссии, возникшие в результате проведения анализа чувствительности, вызвали необходимость подготовить инструкции по обработке и анализу данных. Секретариату было поручено в консультации с соответствующими специалистами подготовить разделы по обработке и анализу данных для пересмотренной публикации "Стандартные методы". Эти методы будут распространены среди всех Членов для подготовки к обсуждению на совещании Рабочей группы в межсессионный период. В целях облегчения выполнения этой задачи было внесено предложение об участии Сотрудника АНТКОМа по сбору и обработке данных в работе этого совещания.

Представление данных

- 5.11 (a) Изменения методов сбора, обработки и анализа данных влекут за собой модификацию (в некоторых случаях значительную) существующих проектов форматов представления данных (SC-CAMLR-VII/BG/8). Секретариату поручается в консультации с Созывающим Рабочей группы по СЕМР провести скорейший пересмотр этих форматов и их последующее распространение среди всех Членов Комиссии для пересмотра и внесения замечаний (Приложение 7, пункт 114) с тем, чтобы форматы представления данных (включая данные, представленные в виде компьютерной записи) могли быть обсуждены, при необходимости исправлены и приняты на следующем совещании Рабочей группы по СЕМР;
- (b) Необходимо разработать процедуры проверки и логического выверения данных; и, как об этом уже говорилось в пунктах 113 и 115 Приложения 7, Сотруднику АНТКОМа по сбору и обработке данных следует рассмотреть этот вопрос и подготовить предложение для рассмотрения на следующем совещании Рабочей группы по СЕМР;
- (c) Как только будет достигнуто соглашение по вопросу о протоколе получения доступа к данным по СЕМР (пункты 13.1-13.7) и будет разработана процедура представления данных, всем Членам, сообщившим о том, что они проводят мониторинг установленных параметров на установленных участках с помощью стандартных методов, следует начать ежегодное представление (к 30 сентября) сводок данных. Данные за прошлые годы также должны быть представлены.

Оценка параметров

5.12 Для проведения критической оценки ограничений принятых на данный момент параметров необходимы дополнительные исследования (Приложение 7, пункт 55); Членам настоятельно предлагается подготовиться к этому до начала следующего совещания Рабочей группы по СЕМР.

ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ХИЩНИКОВ

5.13 Научный комитет отметил обширные работы по:

- (a) изучению дополнительных параметров, потенциально пригодных для мониторинга (Приложение 7, пункты 64-66, Таблица 7); и
- (b) сбору данных, представляющих необходимую исходную информацию для интерпретации изменений находящихся под мониторингом параметров хищников (Приложение 7, пункты 68-69, Таблица 8).

ДААННЫЕ ПО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ ПРИ МОНИТОРИНГЕ ХИЩНИКОВ

5.14 Были рассмотрены основные особенности окружающей среды, которые оказывают непосредственное воздействие на хищников и которые следует регистрировать на участках мониторинга на суше (Приложение 7, пункты 61 и 62, Таблица 6). Секретариату было поручено подготовить, в консультации с Созывающим Рабочей группы по СЕМР, и распространить до начала следующего совещания Рабочей группы по СЕМР проект стандартных инструкций по регистрации этих параметров.

5.15 Особенности окружающей среды, косвенно влияющие на хищников посредством воздействия на распределение и численность потребляемых видов, были рассмотрены относительно требований мониторинга потребляемых видов (см. пункт 5.19).

МОНИТОРИНГ ПОТРЕБЛЯЕМЫХ ВИДОВ

5.16 При обсуждении мониторинга потребляемых видов Рабочая группа по СЕМР обратила внимание на сделанные Научным комитетом в прошлом году замечания (SC-CAMLR-VII, пункт 5.40), касающиеся первостепенной важности этого вопроса; в распоряжении Рабочей группы имелись отчеты о совещании Рабочей группы по крилю и Рабочего семинара по изучению CPUE криля методом математического моделирования, а также анализ мелкомасштабных данных по уловам криля. (WG-СЕМР-89/9).

Схема съемки

5.17 Рабочая группа по СЕМР отметила, что Рабочая группа по крилю не в состоянии начать представление описания схем проведения съемок по мониторингу потребляемых видов для интерпретации находящихся под мониторингом параметров хищников. Рабочая группа по СЕМР решила эту проблему посредством представления подробной сводки соответствующих характеристик хищников как в общих чертах, так и по каждому Району комплексных исследований (Приложение 7, пункты 58-60, Таблицы 4 и 5). Была также отмечена желательность получения данных по несколько большему пространственному масштабу и до начала критического периода (Приложение 7, пункт 87).

Методы проведения съемки

5.18 Рабочая группа по СЕМР отметила, что, хотя Рабочая группа по крилю и сочла акустическую выборку и выборку проб из сетей наилучшими из имеющихся в настоящее время методов оценки распределения и численности криля, она все еще не могла предоставить какие-либо руководства по стандартным методам проведения съемки.

5.19 Доктор Р. Холт (США), принявший на себя обязанности координатора программы исследований Рабочей группы по СЕМР по эффективности выборки проб из сетей, будет поддерживать постоянную связь с Созывающим Рабочей группы по крилю в отношении разработки этого вопроса.

Данные по окружающей среде для мониторинга потребляемых видов

5.20 Насколько Рабочей группе по СЕМР было известно, полный список необходимых данных по окружающей среде (SC-CAMLR-VI, Приложение 4, Таблица 6) был рассмотрен Рабочей группой по крилю.

Общие вопросы

5.21 При обсуждении вопроса о мониторинге потребляемых видов в целом Научный комитет признал, что этот вопрос является сложным и достигнутые результаты были неутешительными. Научный комитет рекомендовал Рабочей группе по крилю (по необходимости - консультируясь с Рабочей группой по СЕМР) решить следующие задачи первостепенной важности:

- (a) разработать соответствующие схемы съемок по мониторингу потребляемых видов в Районах комплексных исследований и вблизи от них;
- (b) подготовить стандартные методы по техническим аспектам проведения подобных съемок потребляемых видов;
- (c) рассмотреть соответствующие данные по окружающей среде (т.е. в рамках применявшихся пространственных и временных масштабов), необходимые в соответствии с требованиями программы СЕМР для мониторинга потребляемых видов. Предложение делегации США получить сведения о наличии соответствующих данных, полученных с помощью спутников, и представить на следующем совещании Научного комитета отчет о применимости этих данных при проведении программы по СЕМР, о получении доступа к этим данным, а также об их обработке и анализе было принято с благодарностью; и
- (d) разработать оперативные планы проведения совместных комплексных съемок, уделяя особое внимание Районам комплексных исследований.

5.22 Принимая на себя эти задачи, Научный комитет обратил внимание Рабочей группы по крилю на следующие важные документы, представленные на настоящем совещании: SC-CAMLR-VIII/BG/4, 5, 8, 9, 10, 28, 29, 30, 31, 32, и 49.

5.23 Научный комитет подчеркнул значение проведения комплексных исследований хищников, потребляемых видов и особенностей окружающей среды. В частности, было признано, что странам, изучающих связи между крилем, его хищниками и окружающей средой, было бы полезно провести

совместные исследования. Установление тесного контакта между Рабочей группой по крилю и Рабочей группой по СЕМР является одним из эффективных способов достижения этой цели.

Значение мелкомасштабного анализа данных по крилю

5.24 Рабочая группа по СЕМР отметила, что анализ мелкомасштабных данных по Подрайонам 48.1, 48.2 и 48.3 имеет большое значение при оценке состояния запасов криля в Районах комплексных исследований и прилегающих районов. Этот анализ также дал первое точное указание на то, что существенная часть промысла криля систематически проводилась в районах поиска пищи и размножения хищников, мониторинг которых проводится АНТКОМом, особенно в Районах комплексных исследований на Антарктическом полуострове и Южной Георгии (Приложение 7, пункты 83, 84 и 90).

5.25 Признав значение мелкомасштабных данных по уловам для СЕМР, Научный комитет повторил свою рекомендацию о том, что при представлении мелкомасштабных данных по уловам криля (см. пункты в разделе по крилю), следует включать данные по всей территории Подрайонов 48.1, 48.2 и 48.3.

5.26 Группа WG-СЕМР, при подготовке к запланированным исследованиям, о которых упоминается в пункте 5.21:

- (a) рекомендовала продолжать сбор данных по каждому отдельному тралению; и
- (b) попросила Членов свести воедино данные по размеру популяций хищников, рациону и энергетическим бюджетам с целью получения оценок потребности хищников в криле в Районах комплексных исследований, по крайней мере в течение сезонов размножения этих хищников (Приложение 7, пункты 91 и 92).

5.27 Научный комитет утвердил эти рекомендации. Тем не менее он отметил, что оценка энергетических потребностей хищников (и тем самым потребления криля) требует проведения осторожного расчета величин соответствующих параметров, которые будут использоваться во многих частях необходимых моделей. Предыдущие попытки разработать подобные, но более общие модели

(напр. для Южной Георгии - см. SC-CAMLR-VIII/BG/12 и 15) явились хорошим отправным пунктом. Полученные в последнее время обширные данные по энергетическим бюджетам различных типов активности (напр. SC-CAMLR-VIII/BG/13 и 14), а также по закономерностям и диапазонам поиска пищи тюленей и пингвинов (WG-CEMP-89/22) все же нуждаются в проведении критической оценки для проведения стандартизации (напр. по Районам комплексных исследований и по различным видам, обитающим в разных районах).

5.28 Научный комитет поручил Созывающему Рабочей группы по CEMP обсудить с Членами и другими компетентными специалистами и группами специалистов наилучшие пути достижения этой важной цели. Конкретные предложения следует внести на следующем совещании Рабочей группы по CEMP.

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

Роль CEMP в разработке стратегий АНТКОМа по управлению

5.29 Рабочая группа по CEMP кратко ответила на запросы из:

- (a) Научного комитета о том, как CEMP может использоваться при управлении промыслом в зоне действия Конвенции (SC-CAMLR-VII, пункт 5.44); и
- (b) Рабочей группы по разработке подходов к сохранению (через Научный комитет) о том, может ли CEMP использоваться для выявления изменений в экологических взаимосвязях и распознавании последствий простых зависимостей между видами, включая проведение различия между естественными флуктуациями и флуктуациями, вызванными промыслом (SC-CAMLR-VII, пункт 141).

5.30 Рабочая группа по CEMP отметила, что:

- (a) ее работа по определению правильности и точности оценочных величин параметров видов хищников дает возможность сделать первые важные шаги в работе над этими вопросами;

- (b) она активно обсуждает различные ключевые аспекты вопроса о взаимосвязях между индексами хищников и численностью/доступностью криля. Тем не менее, все это, и в частности последняя часть вопроса Рабочей группы по разработке подходов к сохранению является комплексными вопросами, требующими дальнейшего серьезного изучения;
- (c) несколько Членов уже представило работы, посвященные этим стратегически важным вопросам. Дальнейшее обсуждение будет иметь место на следующем совещании Рабочей группы по СЕМР; а также, что
- (d) не ожидается, что на основе определенных по программе СЕМР показателей хищников будут получены применимые показатели численности запасов потребляемых видов. Однако они дадут применимые показатели доступности потребляемых видов для хищников (Приложение 7, пункт 103).

5.31 Научный комитет согласился обсудить вышеприведенные ответы в рамках пункта 7 Повестки дня.

Анализ взаимозависимости мониторинга хищников и мониторинга потребляемых видов.

5.32 В прошлом году Научный комитет рекомендовал Рабочей группе по СЕМР обсудить различные аспекты этого вопроса (SC-CAMLR-VII, пункты 5.22 и 5.23). На запрос о предоставлении четкой информации и предложений (SC-CAMLR-VII, пункт 5.43) ответа от Членов АНТКОМа не последовало. Рабочая группа по СЕМР считает, что причиной этого явилось то, что высказываться по этим вопросам довольно трудно до тех пор, пока не будет более ясного понимания того, какие типы данных должны собираться при проведении мониторинга.

5.33 Научный комитет поддержал просьбу Рабочей группы по СЕМР к Членам АНТКОМа о том, чтобы они ответили на поставленные ранее вопросы для того, чтобы эти вопросы можно было обсудить на следующем совещании Рабочей группы.

Совместный рабочий семинар АНТКОМа/МКК по экологии питания
южных гладких китов

5.34 Целью этого Рабочего семинара является проведение функциональной оценки остромордого полосатика как потенциального индикатора изменений, могущих появиться в результате промысла криля.

5.35 Рабочий семинар должен был проводиться в Сан-Диего, США, в сентябре 1989 г. В отчете (SC-CAMLR-VIII/8) Созывающих от АНТКОМа (д-ра Бенгтсона, США, и Д. Миллера, Южная Африка) указано, что МКК, по совету своего Созывающего (д-ра Дж. Харвуда, Соединенное Королевство), попросила отложить совещание до 1991 г. в связи с тем, что потенциальные участники Рабочего семинара от МКК, были заняты начатой ранее и более срочной работой по проведению Всесторонней оценки (программы МКК, завершение которой запланировано на 1990 г.).

5.36 Научный комитет снова подтвердил свое желание принять участие в проведении Рабочего семинара и поручил Созывающим попросить д-ра Харвуда сообщить в АНТКОМ, когда необходимый анализ, проводящийся участниками от МКК, будет доведен до той фазы, на которой можно будет повторно запланировать проведение Рабочего семинара.

Осведомленность о СЕМР

5.37 Рабочая группа по СЕМР поблагодарила Секретариат за выпуск обзора истории создания, целей и работы СЕМР. Было высказано предложение о том, что эта брошюра могла бы быть с пользой распространена за пределами АНТКОМа для расширения осведомленности других стран о СЕМР (Приложение 7, пункты 124 и 125).

5.38 Научный комитет согласился с тем, что обзор СЕМР (SC-CAMLR-VIII/BG/51) оказался принес пользу, и что Секретариат должен пересматривать и дополнять его перед каждым совещанием этой Рабочей группы. Внешнее распространение документа, в основном предназначенного для внутреннего использования, было признано нецелесообразным. Вместо этого Секретариату было поручено подготовить для широкого распространения краткое сообщение о Программе СЕМР и распространить

проект этого сообщения для внесения замечаний до следующего совещания Рабочей группы по СЕМР.

Следующее совещание:

5.39 Рабочая группа по СЕМР подчеркнула необходимость поддержания тесных связей с Рабочей группой по крилю, в частности для того, чтобы способствовать работе по СЕМР в области мониторинга потребляемых видов.

5.40 Было отмечено наличие целого ряда важных, требующих рассмотрения вопросов, по которым следует срочно предпринять шаги для продвижения работы Рабочей группы по СЕМР. В Научном комитете было широко поддержано предложение о проведении в 1990 г. совещания Рабочей группы по СЕМР, и единодушно одобрено то, что совещание будет проходить одновременно с совещанием Рабочей группы по крилю, в оптимальном варианте - в одном и том же месте.

5.41 Научный комитет с благодарностью принял поступившее от делегации Советского Союза приглашение провести в СССР в 1990 г. межсессионное совещание Рабочей группы по СЕМР, проведение которого было запланировано совместно с совещанием Рабочей группы по крилю.

5.42 Делегация Соединенного Королевства отметила, что если проведение совместного совещания окажется невозможным, то, с точки зрения порядка очередности поставленных перед Группой задач (SC-CAMLR-VIII/11, пункт 35), проведение отдельного совещания Рабочей группы по СЕМР (которое в этом случае будет посвящено в основном вопросам, связанным с хищниками), - в другое время и в другом месте - будет неоправданным. В таком случае предпочтительнее было бы отложить следующее совещание Рабочей группы по СЕМР до 1991 г. (и тогда провести его совместно с Рабочей группой по крилю). До тех пор работа по единственному действительно неотложному вопросу (пересмотр брошюры "Стандартные методы") может проводиться посредством переписки в промежутке между совещаниями Научного комитета.

Созывающий

5.43 Доктор Н. Керри сообщил Рабочей группе, что он хочет сложить с себя обязанности Созывающего. Научный комитет поблагодарил его за работу в качестве руководителя СЕМР в течение первых шести лет, за которые был достигнут значительный прогресс. На пост Созывающего была выдвинута кандидатура д-ра Дж. Бенгтсона (США), которая была единодушно поддержана.

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ КОМИССИИ

5.44 Научный комитет сообщил Комиссии о настоятельной необходимости обеспечения в какой-либо форме охраны участков проведения мониторинга по СЕМР на суше. Он привлек внимание Комиссии к причинам, изложенным в пунктах 20 и 21 Приложения 7.

5.45 Научный комитет привлек внимание Комиссии к рекомендации [пункт 5.11 (а)], гласящей о том, что, как только процедура представления данных будет согласована, члены АНТКОМа, проводящие мониторинг утвержденных параметров отдельных видов на установленных участках и с использованием стандартных методов, должны будут ежегодно к 30 сентября представлять данные в Секретариат. В тех случаях, когда за прошлые годы уже имеются данные, отвечающие вышеуказанным критериям, таковые также должны быть представлены как можно скорее.

5.46 Научный комитет рекомендовал, провести совместное совещание Рабочей группы по СЕМР и Рабочей группы по крилю в 1990 г.

ПОПУЛЯЦИИ МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ И ПТИЦ

6.1 На Седьмом совещании Научного комитета была рассмотрена сводка информации о состоянии и направлениях изменений популяций морских млекопитающих и птиц (SC-CAMLR-VII/9). Эта сводка была подготовлена при содействии Подкомитета СКАРа по биологии птиц, Группы специалистов СКАРа по тюленям и Научного комитета Международной китобойной комиссии.

6.2 В течение межсессионного периода Исполнительный секретарь попросил Созывающих Группы специалистов СКАРа по тюленям и Подкомитета СКАРа по биологии птиц сообщить, желают ли они продолжать собирать и дополнять данные по состоянию и направлениям изменения популяций тюленей и птиц Антарктики. Председатель Подкомитета СКАРа по биологии птиц сообщил о том, что проведение обзора популяций птиц будет начато на следующем совещании СКАРа (которое запланировано на 1990 г.) и завершено на совещании 1992 г.; его результаты можно будет получить до начала Совещания Научного комитета АНТКОМа в 1992 г. Секретарь Группы специалистов по тюленям сообщил о том, что обзор популяций тюленей будет проводиться в течение этого же периода.

6.3 Доктор Керри привлек внимание Научного комитета к Отчету Наблюдателя от АНТКОМа на последнем совещании Научного комитета Международной китобойной комиссии (SC-CAMLR-VIII/10). В этом документе приводятся основанные на данных визуальных съемок, проведенных в рамках Международной десятилетней программы изучения китообразных IDCR/МКК, последние оценки популяций китов.

6.4 Научный комитет согласился, что всесторонний обзор популяций тюленей и птиц Антарктики следует проводить каждые пять лет, что соответствует указанному группами СКАРа расписанию.

6.5 Было отмечено, что проведение всестороннего обзора популяций морских млекопитающих и птиц каждые пять лет не исключает возможности обсуждения относящихся к состоянию этих популяций вопросов в любое время, когда обсуждение таких вопросов кажется необходимым.

6.6 Отмечая сокращение популяций южного морского слона (*Mirounga leonina*) в некоторых секторах Антарктики, Э. Маршофф предложил обратиться к Группе специалистов СКАРа по тюленям и Подкомитету СКАРа по биологии птиц с просьбой о предоставлении Научному комитету сообщений о выявленных значительных сокращениях популяций. Научный комитет согласился запросить такую информацию, в частности о:

- (а) вероятных или возможных причин сокращения определенных популяций морских млекопитающих и птиц, и

(b) мерах, которые можно будет предпринять для останова этого сокращения.

6.7 Доктор Дж. Кроксалл отметил, что недавно поступила новая информация о сокращающихся популяциях странствующего альбатроса (*Diomedea exulans*) (SC-CAMLR-VIII/BG/6). В настоящее время имеется широкий ряд свидетельств того, что причиной сокращения этой популяции в основном является побочная смертность в результате повреждений, нанесенных ярусными орудиями лова, или запутывания в этих орудиях, используемых при промысле тунца за пределами зоны действия Конвенции.

6.8 Комиссия предложила Председателю вести переписку с Созывающими Группы специалистов СКАРа по тюленям и Подкомитета СКАРа по биологии птиц по вопросам побочной смертности, заглатывания пластмассовых предметов и запутывания в плавающих в море отбросах. Подкомитет по биологии птиц отметил, что случаи заглатывания пластмассовых предметов морскими птицами в зоне действия Конвенции географически широко распространены и охватывают как значительную часть видов, так и большую часть особей отдельных популяций. Подкомитет также вынес конкретные предложения по поводу соответствующих исследований и мониторинга. В ответе Группы специалистов по тюленям содержалось предложение о стандартизации схемы сбора проб в размножающихся колониях для мониторинга частоты запутывания ластиногих в плавающих в море отбросах. Группа специалистов по тюленям также указала на то, что для оценки размаха этой проблемы АНТКОМу необходимо получить более подробную информацию о запутывании тюленей в море.

6.9 Научный комитет отметил, что несмотря на то, что в настоящее время вопросы, имеющие отношение к оценке и избежанию побочной смертности, направляются в Комиссию, рассмотрение этих вопросов Научным комитетом и последующее представление в Комиссию рекомендаций по необходимым мерам было бы желательно и уместно. Научный комитет решил, что в будущем он будет рассматривать эти вопросы либо в рамках пункта о популяциях морских млекопитающих и птиц, либо как отдельный пункт повестки дня.

РАЗРАБОТКА ПОДХОДОВ К СОХРАНЕНИЮ МОРСКИХ ЖИВЫХ РЕСУРСОВ АНТАРКТИКИ

7.1 На прошлом совещании Комиссии Научный комитет попросили представить рекомендации (CCAMLR-VII, 140-141) по:

"рабочим определениям "истощения" и "целевых уровней восстановления истощенных популяций", и

"способности Программы АНТКОМа по мониторингу экосистемы обнаруживать любые изменения в экологических взаимосвязях и выявлять простые зависимости между видами, в том числе различать естественными флуктуациями и флуктуации, вызванные промыслом".

7.2 После имевшей место в течение межсессионного периода переписки между Председателем Научного комитета и Рабочей группой АНТКОМа по разработке подходов к сохранению морских живых ресурсов Антарктики (WG-DAC) эти вопросы были переданы в группы специалистов Научного комитета: Рабочую группу по крилю (WG-Krill), Рабочую группу по оценке рыбных запасов (WG-FSA), Рабочую группу по Программе АНТКОМа по мониторингу экосистемы (WG-CEMP) и Рабочий семинар по изучению CPUE методом математического моделирования (WS-KCPUE) для внесения замечаний, которые могли бы быть учтены Научным комитетом при предоставлении рекомендаций для Комиссии.

7.3 Все рабочие группы обсудили поставленные Комиссией вопросы, но ни одной из них не удалось уделить достаточно времени для их детального рассмотрения. Ответы были изложены в отчетах этих групп, и Секретариат свел воедино соответствующие выдержки из этих отчетов для обсуждения в Комитете (SC-CAMLR/BG/56).

7.4 Рабочий семинар по изучению CPUE криля методом математического моделирования отметил, что способность выявлять изменения численности криля по данным CPUE ограничена (см. пункты 2.16 и 2.19). Далее он отметил, что значение этого для разработки стратегий сохранения должно определяться в первую очередь Рабочей группой по крилю.

7.5 Рабочая группа по крилю согласилась, что на данный момент она не может внести никакого вклада в подготовку рекомендации Научного комитета по поставленным Комиссией вопросам, но что на каком-то этапе она сможет помочь Рабочей группе по СЕМР при предоставлении рекомендаций по параметрам криля.

7.6 В связи с этим Научный комитет также рассмотрел документ SC-CAMLR-VIII/BG/17. Представляя этот документ, Д. Миллер сказал, что, с его точки зрения, описанный подход к управлению, прежде всего, запасами криля (см. также пункт 2.30), в некоторой степени применим и в более широком контексте разработки оперативных методов управления морскими живыми ресурсами в зоне действия Конвенции. Этот подход уже используется другими международными организациями, занимающимися вопросами рыбного промысла (МКК, ИКСЕАФ и ИКЕС), и его разработка основана на четырех основных принципах. Они заключаются в том, что должно иметься следующее:

- (a) основа для проведения оценки ресурсов в рассматриваемом регионе ("определитель");
- (b) алгоритм, определяющий соответствующие уровни деятельности по управлению ("закон контроля вылова"), который является функцией оценки;
- (c) основа для оценки результатов введения мер по управлению (зависит от двух предыдущих составляющих);
- (d) рабочее определение Статьи II Конвенции, обеспечивающее наличие критериев, по которым эти результаты могут быть оценены.

Предлагаемые меры по управлению, таким образом, состоят из комбинации "закона контроля вылова" и "определителя" (подпункты (a) и (b) выше).

7.7 Предлагаемый в этом документе общий подход не подавался в качестве единственного имеющегося подхода, и делегации СССР и Японии выразили сомнения по поводу некоторых лежащих в основе его разработки допущений, относящихся к промыслу криля.

7.8 По мнению д-ра Шимадзу, первоочередное внимание следует обратить на альтернативный или более прямой подход, а не на разработку математических моделей. При наличии такого подхода появится возможность оценить биомассу криля в облавливаемых районах, перемещение криля в районы промысла и из них, уровень эксплуатации криля и количество криля, потребляемое хищниками. Последний из этих элементов имел бы особое значение для оценки потенциального воздействия промысла криля на хищников этого района.

7.9 Д. Миллер отметил (и это отмечено в документе SC-CAMLR-VIII/BG/17), что недостаточно только выражать сомнения. В дополнение к ним должны предлагаться альтернативные и, вероятно, более точные допущения или указания на величину возможной погрешности первоначальных допущений. Именно такого типа информация и имеет отношение к проверке тех мер управления, которые могут предлагаться, а не только та, которая содержится в документе.

7.10 Комитет приветствовал эту инициативу, и д-р Любимова в частности подчеркнула серьезность обсуждавшихся вопросов и необходимость их глубокого рассмотрения. Вследствие этого Комитет решил, что подходы к управлению промыслом криля - подобные обсуждаемому в документе SC-CAMLR-VIII/BG/17 - должны передаваться на подробное рассмотрение Рабочей группе по крилю.

7.11 Группа WG-FSA отметила, что полезным рабочим определением такого уровня запаса, на котором может замедляться пополнение, может являться уровень, характеризующийся самой низкой оценочной величиной биомассы нерестующей части этого запаса. Следовательно, если величина нерестующего запаса на какой-то момент - наименьшая из наблюдавшихся, то задачей управления будет обеспечение того, чтобы в будущем объем запаса не опускался ниже этого уровня. В документе SC-CAMLR-VIII/BG/47 было отмечено, что, учитывая средний за несколько лет размер нерестующего запаса, соответствующие коэффициенты изменчивости и количество лет, на протяжении которых размер нерестующего запаса был невелик, в качестве показателя стабильности нерестующего запаса был установлен определенный уровень. Рабочая группа по оценке рыбных запасов далее отметила, что при оценке всех рассматриваемых запасов существовал ряд значительных неточностей.

7.12 Рабочая группа по СЕМР отметила достигнутый успех в области определения правильности и точности оценок находящихся под мониторингом параметров хищников. Рассматривалась возможность проведения различия между изменениями в доступности пищи, возникающими в результате коммерческого промысла, и изменениями, вызываемыми естественными изменениями биологических и физических факторов окружающей среды. В связи со сложностью рассматриваемой проблемы и тем, что, возможно, потребуется проведение исследований методом математического моделирования, в настоящий момент по данному вопросу не может быть выработано определенного мнения, и необходимо проведение дальнейшей работы и дискуссий.

7.13 Доктор Кроксалл представил документ SC-CAMLR-VIII/9, в котором рассматривается возможность практического использования показателей состояния популяций хищников и их деятельности (напр. параметры хищников, находящиеся под мониторингом в рамках СЕМР) в качестве составляющей стратегий АНТКОМа в отношении промысла.

7.14 В этой работе говорится о том, что разработка системы проведения ежегодной оценки общей картины изменений в показателях на уровне параметров, видов, участков и районов, - задача довольно простая, и выполнение ее весьма желательно. Рекомендации по управлению могут быть разработаны в результате рассмотрения картины изменений показателей видов хищников в свете имеющихся данных по биологическим и физическим факторам окружающей среды, касающихся этого вопроса. Такие рекомендации можно будет разработать только в тех случаях, когда имеются свидетельства того, что влияние сказывается на всей картине в целом, или свидетельства сильного, но локализованного влияния. Однако такое положение будет действительным даже и в том случае, когда нет свидетельств о том, являлся ли промысел одной из причин такого эффекта. Логическое обоснование такого вывода заключается в том, что если какая-либо популяция хищников находится в плохом состоянии, то проводимый в критические моменты и в критических местах промысел любой интенсивности вызовет серьезные отрицательные последствия. Было проведено сравнение примеров возможных мер по управлению, включающих ограничения на вылов криля, время и место проведения промысла, - с точки зрения простоты введения, последствий для промысла и способствования популяциям хищников.

7.15 Доктор Любимова выразила сомнения по поводу пункта 7.14 и отметила, что в этих пунктах содержится ряд гипотетических положений, основанных на одностороннем подходе к этому вопросу (с учетом только хищников). Несмотря на то, что этот документ был распространен среди Членов на всех официальных языках Комиссии, эти вопросы на настоящем совещании подробно не обсуждались.

7.16 Было высказано общее мнение о том, что подходы, которые описаны в документе SC-CAMLR-VIII/9 и замечаниях в пункте 7.15, нуждаются в дальнейшем изучении и разработке, и Рабочей группе по СЕМР рекомендовалось обсудить эти вопросы на следующем совещании.

7.17 В результате обсуждения этих вопросов были определены два крупных поля деятельности Научного комитета, работа в которых будет способствовать разработке подходов к сохранению:

- (a) практическая работа по оценке в ключевых районах, включая координирование и комплексные исследования, что дало бы возможность определить подходящие варианты стратегии управления. В качестве примера можно назвать изучение перемещения криля в районе Южных Шетландских островов/Антарктического полуострова в сочетании с определением уровня влияния хищников на запасы, что привело бы к разработке энергетических режимов взаимосвязи хищников и потребляемых видов;
- (b) более широкая задача оценки эффективности принятых Комиссией подходов к управлению в свете целей Конвенции. Было отмечено, что основной задачей является вопрос о том, как решить проблему неопределенности, возникающей при проведении оценки.

7.18 Научный комитет согласился с тем, что работе в этих областях нужно уделить больше времени и усилий. В соответствии с этим было решено, что, в дополнение к вопросам, рассматриваемым в пунктах 7.14 и 7.15 выше, рабочие группы специалистов должны еще раз обсудить поставленные Комиссией вопросы, а также более широкий вопрос о разработке приемлемых подходов к сохранению в свете рассмотрения этого вопроса в Научном комитете. Было отмечено, что Членами была проведена соответствующая работа, в частности в

рамках деятельности Рабочей группы АНТКОМа по разработке подходов к сохранению, что будет способствовать обсуждению этого вопроса

7.19 Было отмечено, что спектр данных, необходимых для различных подходов к сохранению, может быть чрезвычайно широк и цена применения неправильных подходов может быть высока. Вследствие этого было решено, обратиться к Комиссии с просьбой разрабатывать более конкретные установки и стратегические задачи, которые должны рассматриваться в Научном комитете, и по которым ему следует высказать мнение.

СОТРУДНИЧЕСТВО С ДРУГИМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ

8.1 В течение межсессионного периода представители Научного комитета АНТКОМа присутствовали на следующих совещаниях:

77-ом Статутном совещании ИКЕСа, доктор О. Остведт (SC-CAMLR-VIII/BG/55)

Ежегодном совещании Научного комитета МКК 1989 г., д-р У. де ла Мер (SC-CAMLR-VIII/10)

Совещании Исполнительного совета БИОМАССа, проф. Ж.-К. Юро

совещаниях по программе EPOS, проф. Ж.-К. Юро

8.2 Наблюдатели на совещаниях ИКЕСа и Научного комитета МКК представили Научному комитету свои отчеты. В связи с отсутствием проф. Юро отчет о совещаниях по программе EPOS был представлен д-ром Коком, а отчет о совещании Исполнительного совета БИОМАССа - д-ром Кроксаллом. Доктор Кроксалл также сообщил о том, что проведение в Норвегии Семинара СКАРа по "Экологии антарктической зоны морского льда", на котором проф. Юро должен был присутствовать в качестве наблюдателя от АНТКОМа, было отложено до 17-24 мая 1990 г.

8.3 Представляя отчет о совещании ИКЕСа, д-р Остведт отметил, что в распоряжении Секретариата имеются резюме документов, представленных на совещании ИКЕСа, и упомянул о том, что деятельность ряда рабочих групп

ИКЕСа имеет отношение к деятельности Научного комитета, в частности в отношении сбора данных по мониторингу окружающей среды и методов оценки запасов. Была также отмечена деятельность рабочих групп по применению гидроакустических методов при изучении зоопланктона и селективности ячеи.

8.4 Представляя отчет о совещании Научного комитета МКК, д-р У. де ла Мер описал успехи, достигнутые при определении методов оценки и альтернативных процедур управления. Он также представил полученные недавно данные по оценке популяций крупных китов Южного океана, отметив при этом, что даже при наличии высоких коэффициентов изменчивости оценок численность низка, хотя в некоторых случаях требуется поправка на неполный охват района съемками, и что можно ожидать дополнительного пересмотра этих оценок.

8.5 В Научный комитет поступило сообщение о том, что СКАР (при финансовой помощи АНТКОМа) выпустил публикацию "Биология и экология антарктического криля - Обзор" (Д. Миллер и И. Хэмптон) (Biomass Scientific Series, No 9, 1989). Председатель отметил, что экземпляры этой публикации уже посланы в Секретариат.

8.6 Доктор Кроксалл отметил, что Исполнительный комитет БИОМАСС решил провести с 18 по 21 сентября 1991 г. коллоквиум по окончательной оценке программы БИОМАСС непосредственно после проведения в Федеративной Республике Германии Конференции СКАРа по исследованиям Антарктики. При подготовке к коллоквиуму будет проведен ряд семинаров по завершению оценки данных эксперимента САЙБЕКС. Как только данные этих семинаров поступят, они будут предоставлены Секретариату. Исполнительный совет также обсудил будущее Центра данных БИОМАССа. Центр будет размещаться в Британском управлении антарктической съемки в Кембридже до 1994 г. Исполнительный совет рекомендовал перевести Центр в АНТКОМ в том случае, если после 1994 г. не будет поступать фондов на его обслуживание.

8.7 Доктор Кок отметил, что в начале декабря в Текселе, Нидерланды, будет проводиться совещание по рассмотрению результатов двух первых этапов рейса EPOS, а также что на 1990 г. предварительно запланирован Семинар по проводившемуся в рамках EPOS изучению рыб.

8.8 Наблюдатель от СКАРа (д-р Керри) отметил, что XXI совещание СКАРа будет проходить в Сан-Паулу, Бразилия, с 15 по 27 июня 1990 г., а также что одновременно с этим совещанием будут проходить совещания Подкомитета по биологии птиц и Группы специалистов по тюленям.

8.9 Наблюдателем от МОКа (д-р П. Ротлисберг) был представлен документ (SC-CAMLR-VIII/BG/57), описывающий деятельность МОКа в Южном океане. Этот документ был ранее представлен на Совещании Консультативных Сторон Договора об Антарктике. Он также сообщил о деятельности МОКа, имеющей отношение к АНТКОМу, но не описанной в этом документе, как например Программа OSLR (Изучение океана и живых ресурсов).

8.10 Было обсуждено предложение Программы ООН по окружающей среде (UNEP) о подписании АНТКОМом Меморандума согласия с Всеобщим планом действий по сохранению, управлению и использованию ресурсов морских млекопитающих. Предложение, которое подробно описано в документе SCAMLR-VIII/8, будет обсуждаться Комиссией; задачи Всеобщего плана описаны в документе SCAMLR-VIII/BG/13.

8.11 Научный комитет согласился, что в качестве подходящего ответа на это предложение Исполнительному секретарю следует сообщить UNEP о том, что аспекты работы АНТКОМа, Конвенции о сохранении тюленей Антарктики (CCAS) и прочих элементов системы Договора об Антарктике имеют непосредственное отношение к соответствующим частям Всеобщего плана, применимым к Антарктике, а также о том, что АНТКОМ готов предоставить в UNEP отчеты о своей деятельности, имеющей отношение к UNEP.

8.12 По завершении рассмотрения отчетов наблюдателей было решено, что Научный комитет направит представителей на следующие предстоящие совещания:

78-ое Уставное совещание ИКЕСа, 1-12 октября, Копенгаген, Дания,

- д-р О. Остведт

Ежегодное совещание Научного комитета МКК 1990 г., 10-23 июня 1990 г.,
Ноордвилкерхоут, Нидерланды

- д-р У. де ла Мер

Семинар СКАРа по "Экологии антарктической зоны морского льда", 17-24 мая 1990 г., Норвегия

- проф. Ж.-К. Юро, или д-р Дж. Кроксалл, если проф. Юро не будет иметь возможности присутствовать на семинаре

XXI Совещание СКАРа, Сан-Паулу, Бразилия

- д-р Дж. Кроксалл

ОБЗОР И ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ РАБОТЫ НАУЧНОГО КОМИТЕТА

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В МЕЖСЕССИОННЫЙ ПЕРИОД

9.1 В течение предыдущих лет Председатель Научного комитета в консультации с Созывающими Рабочих групп составлял планы межсессионной деятельности для того, чтобы оказать помощь Секретариату в проведении им организационной деятельности. В прошлом году было решено, что такой план будет полезен для всех Членов при их подготовке к ежегодным совещаниям Научного комитета и его вспомогательных органов (SC-CAMLR-VII, пункты 8.1 - 8.2). В соответствии с этим незадолго до начала совещания был подготовлен и распространен план деятельности.

9.2 Научный комитет признал полезность этого плана и решил повторно его использовать.

КООРДИНИРОВАНИЕ ПОЛЕВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В ТЕЧЕНИЕ ПОЛЕВЫХ СЕЗОНОВ 1989/90 и 1990/91 гг.

9.3 В прошлом году Научный комитет обратился в Секретариат с просьбой о составлении, ежегодном дополнении и распространении сводки национальных планов исследований (SC-CAMLR-VII, пункт 8.8). Членам АНТКОМа и Научному комитету следует использовать эту сводку для координирования национальных программ исследований в поддержку деятельности АНТКОМа. Конкретными аспектами координирования полевых исследований будут заниматься рабочие группы специалистов Научного комитета.

9.4 В соответствии с решением Научного комитета Секретариат обратился к национальным представителям в АНТКОМе с просьбой о предоставлении информации об исследованиях, запланированных на сезоны 1989/90, 1990/91 и 1991/92 гг. Впоследствии Секретариатом была составлена и распространена как документ SC-CAMLR-VIII/BG/3 сводка исследований, запланированных Членами на эти сезоны.

9.5 Было подчеркнуто, что сообщения о запланированной деятельности не означают, что эта деятельность будет обязательно проводиться, но указывают, что есть намерение провести эту деятельность, которая может предоставить возможность сотрудничества.

9.6 Было отмечено, что запрос на эту информацию был разослан вскоре после запроса о представлении Отчетов о деятельности Членов, а также что в обоих документах должна содержаться подобная, но не одинаковая информация, что затруднило составление данного документа некоторыми Членами. Было также отмечено, что документ SC-CAMLR-VIII/BG/3 поступил в распоряжение Членов по прошествии некоторого времени с начала совещания и все же не содержал информации о планах некоторых Членов, что ограничило возможности его использования при координировании исследований.

9.7 Было решено обратиться в Секретариат с просьбой о рассмотрении диапазона информации, представляемой Членами в Комиссию и Научный комитет, не с точки зрения запроса о другой информации, но с точки зрения пересмотра методов и времени отправления запросов на информацию, формы ее представления и времени ее представления в Научный комитет.

9.8 В прошлом году д-р И. Барретт (США) сообщил Научному комитету о специальной методологии, которую использует Юго-Западный центр изучения промысла (Ла-Хойя) при разработке стратегических схем долгосрочных планов исследований (SC-CAMLR-VII, пункт 8.11).

9.9 Доктор Барретт сообщил Рабочему комитету о том, что в соответствии с принятым им обязательством он представил в Секретариат дополнительные документы по этому методу и ознакомил с ним участников совещания Рабочей группы по крилю, которое проводилось в Центре в 1989 г. Об этом сообщается в пунктах 97 и 98 документа SC-CAMLR-VIII/4. Он также упомянул документ по стратегическому планированию проведения Программы США по

исследованиям морских живых ресурсов (SC-CAMLR-VIII/BG/50), в котором вкратце описывается применение этого метода. В число участников входило несколько Членов Научного комитета АНТКОМа.

БЮДЖЕТ НА 1990 г. И ПЕРСПЕКТИВНЫЙ БЮДЖЕТ НА 1991 г.

10.1 В соответствии с рекомендациями по деятельности на предстоящий межсессионный период Научный комитет разработал предложения по бюджету на 1990 г. и Перспективному бюджету на 1991 г. Предложенные Бюджеты на 1990 и 1991 гг. приводятся в Приложении 8 в одобренном Комиссией виде.

ИЗБРАНИЕ ЗАМЕСТИТЕЛЕЙ ПРЕДСЕДАТЕЛЯ НАУЧНОГО КОМИТЕТА

11.1 Э. Маршофф (Аргентина) выдвинул кандидатуру д-ра Т. Любимовой (СССР) и д-р Я. Шимадзу (Япония) - кандидатуру д-ра Г. Дюамеля (Франция) на посты Заместителей председателя Научного комитета. Выдвигая эти кандидатуры, Э. Маршофф и д-р Шимадзу отметили значительный опыт в проведении антарктических морских исследований, которым обладают д-р Любимова и д-р Дюамель, а также их активное участие и ценный вклад в работу Научного комитета, и оказанное ими содействие.

11.2 В соответствии с Правилами 3 и 8 Правил процедуры д-р Любимова и д-р Дюамель были единогласно избраны на посты Заместителей председателя Научного комитета на срок с окончания Восьмого совещания до окончания совещания Научного комитета 1991 г.

11.3 Председатель поздравил новых Заместителей председателя с избранием. Он также отдал дань уважения их предшественникам, Э. Маршоффу и д-ру Шимадзу, и поблагодарил их за постоянную поддержку и ценный вклад в работу Научного комитета на протяжении последних двух лет.

СЛЕДУЮЩЕЕ СОВЕЩАНИЕ

12.1 В соответствии с результатами имевшего место на Совещании в 1988 г. обсуждения в отеле в Хобарте на период с 21 октября по 2 ноября 1990 г. были забронированы помещения для проведения Девятого совещания Научного комитета и Комиссии.

12.2 Было отмечено, что было запланировано провести совещание Рабочей группы по оценке рыбных запасов совместно с Девятым совещанием Научного комитета; проведение совещания Рабочей группы предварительно запланировано на период с 9 по 18 октября 1990 г.

12.3 Время и место проведения предстоящих совещаний будет обсуждено Комиссией.

ПРОЧИЕ ВОПРОСЫ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННЫХ АНТКОМа И ДОСТУП К НИМ

13.1 Научный комитет обсудил цели и условия, при которых могут использоваться представленные в Центр данных АНТКОМа данные. Также обсуждался вопрос о статусе и надлежащем пользовании документами, представленными на совещаниях Комиссии, Научного комитета или любого из их вспомогательных органов. В частности, были рассмотрены результаты дискуссий, проходивших в Рабочей группе по оценке рыбных запасов (SC-CAMLR-VII, пункт 3.3) и Рабочей группе по мониторингу экосистемы (SC-CAMLR-VIII/6, пункты 116-118).

13.2 Научный комитет изложил свое понимание (пункты 13.3-13.7) надлежащего пользования данными и документами АНТКОМа. Научный комитет рекомендовал Комиссии решить, является ли такое понимание правильным.

13.3 Члены могут свободно пользоваться всеми представленными в Центр АНТКОМа данными для проведения анализа и подготовки документов для использования их в рамках Комиссии АНТКОМа, Научного комитета и их вспомогательных органов.

13.4 Авторы данных и те, кому они принадлежат, контролируют то, как эти неопубликованные данные используются вне АНТКОМа.

13.5 В том случае, когда Члены обращаются с просьбой о доступе к данным в целях использования их для проведения анализа или подготовки документов, подлежащих рассмотрению на будущих совещаниях органов АНТКОМа, Секретариату следует предоставить эти данные и проинформировать об этом авторов данных или тех, кому эти данные принадлежат. В случае, когда данные требуются для каких-либо других целей, Секретариат предоставляет эти данные по получении подробного запроса и только с разрешения авторов данных или тех, кому они принадлежат.

13.6 Данные, содержащиеся в документах, подготовленных для совещаний Комиссии, Научного комитета и их вспомогательных органов, не должны цитироваться или использоваться при подготовке документов, предназначенных для публикации вне АНТКОМа, без разрешения на это авторов данных или тех, кому они принадлежат. Более того, в связи с тем, что при включении документов в периодическое издание "Избранные научные работы" или другие публикации Комиссии или Научного комитета, они становятся официальными публикациями, на опубликование документов, подготовленных для совещаний Комиссии, Научного комитета и Рабочих групп должно быть получено письменное разрешение от авторов данных или тех, кому они принадлежат, и авторов документов.

13.7 На титульном листе всех представленных неопубликованных рабочих и исходных документов должно быть помещено следующее:

"Данный документ представляется на рассмотрение АНТКОМа и может содержать неопубликованные данные, результаты анализа и/или выводы, которые могут быть изменены. Данные, содержащиеся в этом документе, не должны цитироваться или использоваться в каких-либо других целях, за исключением работы Комиссии АНТКОМа, Научного комитета или их вспомогательных органов без получения на это разрешения авторов данных или тех, кому они принадлежат".

СБОР ДАННЫХ ПО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

13.8 Доктор Барретт, отметив замечания д-ра Любимовой в отношении необходимости более тесного сотрудничества, внес предложение о сотрудничестве в сборе данных по окружающей среде. Это предложение включало разработку стандартизированной сети океанографических станций на всей акватории зоны действия Конвенции АНТКОМа и набора методов сбора данных, которые первоначально будут использоваться, насколько это будет возможным, любым выполняющим станцию судном. Доктор Барретт предложил подготовить пробную схему станций и набор методов для представления на рассмотрение Рабочих групп Научного комитета.

13.9 Предложение получило всеобщую поддержку, хотя было отмечено, что учреждение подобной программы не входит в сферу деятельности существующих рабочих групп. Было также отмечено, что данная программа может частично совпадать с некоторыми существующими международными программами - такими, как Программа совместных исследований глобальных циркуляций в океане (JGOFS) и Международная программа по геосфере и биосфере (IGBP) и другие, о которых говорится в SC-CAMLR-VIII/BG/57.

13.10 Было решено, что Научный комитет желал бы получить от д-ра Барретта сообщение о разработке этой программы, включающее описание критериев отбора станций и информацию о предметах прочих исследований во избежание дублирования и частичного сопадения.

ДОКУМЕНТЫ НАУЧНОГО КОМИТЕТА

13.11 Доктор Шимадзу сделал три замечания по поводу документов, представленных на совещании Научного комитета:

- (a) некоторые документы рассматривались рабочими группами и не было необходимости представлять их в Научный комитет;
- (b) рассмотрению некоторых документов было уделено меньше внимания, чем они, возможно, того заслуживали;

- (с) многие документы были получены после установленных сроков, что помешало их своевременному распространению.

13.12 В отношении подпункта (а) было решено, что документы не следует повторно представлять после рассмотрения их Рабочей группой, за исключением тех случаев, когда в результате такого обсуждения в них были внесены поправки, что должно быть указано автором документа в исправленном проекте. Было также решено, что Члены должны направлять документы по назначению: в рабочую группу, в качестве исходного документа для обсуждения или в качестве рабочего документа.

13.13 В качестве общего решения этих проблем было предложено, чтобы Председатель рассматривал все исходные документы, полученные к назначенному сроку, для выяснения того, относятся ли они к предложенному пункту повестки дня и направлены ли они по назначению. Результаты этого рассмотрения, включая то, какие документы не подлежат рассмотрению, должны быть обсуждены с представителями в Научном комитете на совещании, непосредственно предшествующем ежегодному совещанию. За исключением тех случаев, когда документы, представленные позже установленного срока, представляются по просьбе Комиссии или Научного комитета, такие документы не будут представлены в Научный комитет или его Рабочие группы.

ЗАЯВЛЕНИЕ ASOC О ПРЕДОСТАВЛЕНИИ СТАТУСА НАБЛЮДАТЕЛЯ

13.14 В конце совещания Председатель получил письмо от г-жи Л. Голдсуорти (наблюдателя от ASOC в Комиссии) с запросом на получение разрешения присутствовать в качестве наблюдателя на совещании Научного комитета. Было напомнено о ранее принятом Комиссией решении о том, что наблюдатель от ASOC может присутствовать только на пленарных заседаниях Комиссии (CCAMLR-VIII, пункты 153-156). Некоторые Члены поддержали включение ASOC в работу Научного комитета, но согласились, что решение по этому вопросу должно быть вынесено Комиссией.

ПРАВИЛА ПРОЦЕДУРЫ

13.15 Было внесено предложение об изменении Правила 8 Правил процедуры с целью обеспечения того, чтобы Председатель Научного комитета не являлся одновременно представителем или советником какого-либо из Членов. Подобное предложение было сделано и в отношении Комиссии. Было подчеркнуто, что изменения в Правилах процедуры Научного комитета должны быть одобрены Комиссией.

ПРИНЯТИЕ ОТЧЕТА

14.1 Отчет Восьмого совещания Научного комитета был рассмотрен и принят.

ЗАКРЫТИЕ СОВЕЩАНИЯ

15.1 Председатель поблагодарил Членов и других участников, в частности Созывающих Рабочих групп и Докладчиков, за оказанное ими содействие и поддержку. Он поблагодарил устных переводчиков за проявленную ими терпеливость. Он особо упомянул сотрудников Секретариата, поблагодарив их за усилия, приложенные ими при подготовке документов к сроку, перевод и прочее содействие при проведении Совещания. Он поблагодарил Исполнительного секретаря за подбор группы компетентных и квалифицированных сотрудников.

СПИСОК УЧАСТНИКОВ СОВЕЩАНИЯ

СПИСОК УЧАСТНИКОВ

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Dr Inigo EVERSON
British Antarctic Survey
Cambridge

АРГЕНТИНА

Представитель:

Ministro Joaquin Daniel OTERO (h.)
Subdirector General de Antártida
Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto
Buenos Aires

Заместители представителя:

Lic. Enrique MARSCHOFF
Instituto Antártico Argentino
Buenos Aires

Lic. Esteban R. BARRERA-ORO
Instituto Antártico Argentino
Buenos Aires

АВСТРАЛИЯ:

Представитель:

Dr Patrick QUILTY
Antarctic Division

Заместители Председателя:

Mr Dick WILLIAMS
Antarctic Division

Dr Stephen NICOL
Antarctic Division

Dr Knowles KERRY
Antarctic Division

Mr Peter HEYWARD
Antarctic Division

Dr Bill DE LA MARE
Special Adviser

Советники:

Mr John BURGESS
Assistant Secretary
Environment and Antarctic Branch
Department of Foreign Affairs and Trade

Ms Judith LAFFAN
Antarctic Section
Department of Foreign Affairs and Trade

Mrs Margaret YARNELL
Antarctic Division

Mr Andrew CONSTABLE
Representative of Non-Governmental
Organizations

БЕЛЬГИЯ

Представитель: Mrs Nancy ROSSIGNOL
Embassy Secretary
Royal Belgian Embassy
Canberra

БРАЗИЛИЯ

Представитель: Maria Luiza VIOTTI
First Secretary
Ministry of External Relations
Brasília

Заместитель
представителя: Janice TROTTE
Adviser
Brazilian Interministerial Commission for
Resources of the Sea (CIRM)
Brasília

ЧИЛИ

Представитель: Sr Antonio MAZZEI
Deputy Director
Instituto Antartico Chileno

Советник: Professor Daniel TORRES
Instituto Antartico Chileno

ЭЕС

Представитель: Sr Eduardo BALGUERIAS
Instituto Español de Oceanografía
Santa Cruz de Tenerife

Советники: Dr C. VAMVAKAS
Principal Administrator
Commission of the European Communities
Brussels

Dr Max SIEMELINK
Ministry of Agriculture and Fisheries
Directorate of Fisheries
The Hague

Dr Volker SIEGEL
Institut für Seefischerei
Hamburg

ФРАНЦИЯ

Представитель: Dr Guy DUHAMEL
Sous Directeur
Laboratoire d'ichtyologie générale et appliquée
Muséum national d'histoire naturelle

Советники: Mr Charley CAUSERET
Conseiller des affaires étrangères
Direction des affaires juridiques
Ministère des affaires étrangères

Mr Dominique PINEY
Chargé de mission
Direction des pêches maritimes
Ministères de la Mer

ГЕРМАНСКАЯ ДЕМОКРАТИЧЕСКАЯ РЕСПУБЛИКА

Представитель: Dr Walter RANKE
Head of Department
Fischkombinat Rostock
German Democratic Republic

Заместитель
представителя: Mr P.M. KOESTER
Head of Department of Fisheries
Ministry of County Controlled Industry
and Foodstuffs Industry
German Democratic Republic

Советник: Mr M. KNISPEL
Deputy General Manager
AHB Fischimpex Rostock
German Democratic Republic

ФЕДЕРАТИВНАЯ РЕСПУБЛИКА ГЕРМАНИИ

Представитель: Dr Karl-Hermann KOCK
Institut für Seefischerei
Hamburg

ИНДИЯ

Представитель: Dr Arun PARULEKAR
National Institute of Oceanography
Dona Paula, Goa

ЯПОНИЯ

Представитель: Dr Yasuhiko SHIMADZU
Research Coordinator
Research Division
Fisheries Agency

Заместитель
представителя:

Dr Mitsuo FUKUCHI
Assistant Professor
National Institute of Polar Research

Советники:

Mr Satoru GOTO
Deputy Director
Far Seas Fisheries Division
Fisheries Agency

Mr Kazuo ABE
Far Seas Fisheries Division
Fisheries Agency

Dr Yoshinari ENDO
Assistant Professor
Department of Agriculture
Tohoku University

Mr Taro ICHII
Far Seas Fisheries Research Laboratory
Fisheries Agency

Mr Motoyoshi SUITO
Japan Deep Sea Trawlers Association

Mr Ken KOBAYASHI
Japan Deep Sea Trawlers Association

Mr Toshihiro HASEGAWA
Japan Deep Sea Trawlers Association

КОРЕЙСКАЯ РЕСПУБЛИКА

Представитель:

Dr Yeong GONG
Director
Deep Sea Resources Division
National Fisheries Research and Development
Agency

Советник:

Mr Seong Yong YOO
Assistant Director
International Cooperation Division
National Fisheries Agency

НОВАЯ ЗЕЛАНДИЯ

Представитель:

Mr Gerard VAN BOHEMEN
Legal Division
Ministry of External Relations and Trade
Wellington

Советник:

Janet DALZIELL
Greenpeace NZ
Auckland

НОРВЕГИЯ

Представитель:

Mr Ole J. ØSTVEDT
Deputy Director
Institute of Marine Research
Bergen

Заместитель
представителя:

Mr Rolf TROLLE ANDERSEN
Ambassador, Special Adviser for Polar Affairs
Ministry of Foreign Affairs
Oslo

ПОЛЬША

Представитель:

Dr Wieslaw SLOSARCZYK
Sea Fisheries Institute
Gdynia

ЮЖНАЯ АФРИКА

Представитель:

Mr D. MILLER
Sea Fisheries Research Institute
Department of Environment Affairs
Cape Town

Заместитель
представителя:

Mr J. D. VIALI
Chief State Law Advisor
Department of Foreign Affairs
Pretoria

ИСПАНИЯ

Представитель:

Sr Sergio IGLESIAS
Instituto Español de Oceanografía
Vigo

Заместитель
представителя:

Sr Jerónimo BRAVO DE LAGUNA
Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentacion
Santa Cruz de Tenerife

СССР

Представитель:

Dr T.G. LUBIMOVA
Head, Laboratory of Antarctic Research
VNIRO Research Institute
Moscow

Заместитель
представителя:

Dr V.N. IAKOVLEV
Director
YugNIRO Research Institute
Kerch

Советники:

Mr V.V. PRONIN
USSR Ministry of Fisheries
Moscow

Mr D.D. KALINOV
Head, Region Region Fisheries Inspection
Riga

Mr G.V. GOUSSEV
USSR Ministry of Fisheries
Moscow

Mr S.N. KOMOGORTSEV
VNIERKH Research Institute
Moscow

СОЕДИНЕННОЕ КОРОЛЕВСТВО

Представитель: Dr John BEDDINGTON
Director
Renewable Resources Assessment Group
London

Заместители
представителя: Dr John HEAP
Head, Polar Regions Section
Foreign and Commonwealth Office
London

Dr John CROXALL
British Antarctic Survey
Cambridge

Mr Rodney CUMMINS
First Secretary
Foreign and Commonwealth Office
London

США

Представитель: Dr Izadore BARRETT
Director, Southwest Fisheries Center
National Marine Fisheries Service
La Jolla, CA.

Советники: R. Tucker SCULLY
Director, Office of Oceans Affairs
Bureau of Oceans and International Environmental
and Scientific Affairs
Department of State

Dr John L. BENGTON
National Marine Mammal Laboratory
National Marine Fisheries Service
Seattle, WA.

Dr Robert HOFMAN
Scientific Program Director
Marine Mammal Commission
Washington, D.C.

Dr Polly PENHALE
Program Manager
Polar Programs
National Science Foundation
Washington, D.C.

Dr Rennie S. HOLT
Southwest Fisheries Center
National Marine Fisheries Service
La Jolla, CA.

Dr William OVERHOLTZ
Fishery Biologist
National Marine Fisheries Service
Woods Hole, MA.

НАБЛЮДАТЕЛИ - ПРИСОЕДИНИВШИЕСЯ ГОСУДАРСТВА

ИТАЛИЯ

Dr R. VENCHIARUTTI
Attaché (Science and Technology)
Embassy of Italy
Canberra

ПЕРУ

His Excellency Mr Gonzalo BEDOYA
Ambassador for Peru
Canberra

ШВЕЦИЯ

Desiré EDMAR
Prime Minister's Office

Marie JACOBSSON
First Secretary
Ministry for Foreign Affairs

Professor Bo FERNHOLM
Museum of Natural History
Stockholm

УРУГВАЙ

Mr Mario FONTANOT
Uruguayan Antarctic Institute

Mr Julio GIAMBRUNO
Charge d'Affaires
Embassy of Uruguay
Canberra

НАБЛЮДАТЕЛИ - МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ

МОК

Dr P. ROTH LISBERG
CSIRO Marine Laboratories
Brisbane, Australia

СКАР

Dr K.R. KERRY
Australian Antarctic Division
Hobart, Australia

НАБЛЮДАТЕЛИ - НЕПРАВИТЕЛЬСТВЕННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ

ASOC

Ms Lyn GOLDSWORTHY
ASOC Secretariat
Sydney, Australia

СЕКРЕТАРИАТ

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СЕКРЕТАРЬ	Dr Darry Powell
НАУЧНЫЙ СОТРУДНИК	Dr Eugene Sabourenkov
СОТРУДНИК ПО СБОРУ И ОБРАБОТКЕ ДАННЫХ	Dr David Agnew
СОТРУДНИК ПО АДМИНИСТРАТИВНЫМ И ФИНАНСОВЫМ ВОПРОСАМ И ОТВЕТСТВЕННЫЙ ЗА ДОКУМЕНТЫ СОВЕЩАНИЯ	Mr Terry Grundy
СПЕЦИАЛИСТ ПО ЭВМ	Mr Matthew Perchard
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ АССИСТЕНТ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО СЕКРЕТАРЯ	Ms Geraldine Nicholls
ТЕХНИЧЕСКИЙ СЕКРЕТАРЬ	Mrs Genevieve Naylor
АССИСТЕНТ ОТВЕТСТВЕННОГО ЗА ДОКУМЕНТЫ СОВЕЩАНИЯ	Mrs Rosalie Marazas
ПЕРЕВОДЧИКИ	
- ФРАНЦУЗСКИЙ ЯЗЫК	Ms Gillian Von Bertouch (translator) Mrs Bénédicte Graham (translator) Mr Gerard Lequileuc (translator) Miss Claudia Grant (translator) Miss Miyun Shoemark (typist)
- РУССКИЙ ЯЗЫК	Mr Blair Scruton (translator) Ms Natasha Novikova (translator) Mrs Galina Pritchard (translator) Mr Vasily Smirnov (translator)
- ИСПАНСКИЙ ЯЗЫК	Mrs Imma Hilly (translator) Mr Manuel Cambronero (translator) Mr Ian Hilly (translator) Mrs Raewyn Hodges (typist)
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ ПЕРСОНАЛ	Mrs Leanne Bleathman Mrs Deb Frankcombe Miss Louise McElwee

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

СПИСОК ДОКУМЕНТОВ СОВЕЩАНИЯ

СПИСОК ДОКУМЕНТОВ СОВЕЩАНИЯ

- SC-CAMLR-VIII/1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПОВЕСТКА ДНЯ ВОСЬМОГО СОВЕЩАНИЯ НАУЧНОГО КОМИТЕТА ПО СОХРАНЕНИЮ МОРСКИХ ЖИВЫХ РЕСУРСОВ АНТАРКТИКИ
- SC-CAMLR-VIII/2 АННОТАЦИИ К ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ПОВЕСТКЕ ДНЯ ВОСЬМОГО СОВЕЩАНИЯ НАУЧНОГО КОМИТЕТА
- SC-CAMLR-VIII/3 ОТЧЕТ РАБОЧЕГО СЕМИНАРА ПО ИЗУЧЕНИЮ СРУЕ КРИЛЯ МЕТОДОМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ (Юго-западный центр изучения промысла, Ла-Хойя, США, 7-13 июня 1989 г.)
- SC-CAMLR-VIII/3 Rev. 1 ОТЧЕТ РАБОЧЕГО СЕМИНАРА ПО ИЗУЧЕНИЮ СРУЕ КРИЛЯ МЕТОДОМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ (Юго-западный центр изучения промысла, Ла-Хойя, США, 7-13 июня 1989 г.)
- SC-CAMLR-VIII/4 ОТЧЕТ ПЕРВОГО СОВЕЩАНИЯ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО КРИЛЮ (Юго-западный центр изучения промысла, Ла-Хойя, Калифорния, США, 14-20 июня 1989 г.)
- SC-CAMLR-VIII/4 Rev. 1 ОТЧЕТ ПЕРВОГО СОВЕЩАНИЯ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО КРИЛЮ (Юго-западный центр изучения промысла, Ла-Хойя, Калифорния, США, 14-20 июня 1989 г.)
- SC-CAMLR-VIII/5 ОТЧЕТ СОЗЫВАЮЩЕГО О ПЕРВОМ СОВЕЩАНИИ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ АНТКОМа ПО КРИЛЮ Д. Г. М. Миллер, Созывающий
- SC-CAMLR-VIII/6 ОТЧЕТ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО ПРОГРАММЕ АНТКОМа ПО МОНИТОРИНГУ ЭКОСИСТЕМЫ (Мар дел Плата, Аргентина, 23-30 августа 1989 г.)
- SC-CAMLR-VIII/7 ОТЧЕТ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО ОЦЕНКЕ РЫБНЫХ ЗАПАСОВ (Хобарт, Австралия, 25 октября - 2 ноября 1989 г.)
- SC-CAMLR-VIII/7 ДОБАВЛЕНИЕ 1 ОТЧЕТ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО ОЦЕНКЕ РЫБНЫХ ЗАПАСОВ (Хобарт, Австралия, 25 октября - 2 ноября 1989 г.)
- SC-CAMLR-VIII/8 ОТЧЕТ СОЗЫВАЮЩИХ ОТ АНТКОМа О СТАДИИ ПОДГОТОВКИ СЕМИНАРА МКК/АНТКОМа ПО ЭКОЛОГИИ ПИТАНИЯ ЮЖНЫХ ГЛАДКИХ КИТОВ Д. Г. М. Миллер и Дж. Бенгтсон, Созывающие от АНТКОМа, Совместный семинар АНТКОМа/МКК

- SC-CAMLR-VIII/9 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНДЕКСОВ СОСТОЯНИЯ И ПРОДУКТИВНОСТИ ХИЩНИКОВ ПРИ РАЗРАБОТКЕ СТРАТЕГИЙ АНТКОМа ПО УПРАВЛЕНИЮ ПРОМЫСЛОМ
Делегация Соединенного Королевства
- SC-CAMLR-VIII/10 ОТЧЕТ НАБЛЮДАТЕЛЯ НА СОВЕЩАНИИ НАУЧНОГО КОМИТЕТА МЕЖДУНАРОДНОЙ КИТОБОЙНОЙ КОМИССИИ
Наблюдатель (У. К. де ла Маре, Австралия)
- SC-CAMLR-VIII/11 РАБОЧАЯ ГРУППА АНТКОМа ПО ПРОГРАММЕ МОНИТОРИНГА ЭКОСИСТЕМЫ, ОТЧЕТ СОЗЫВАЮЩЕГО Созывающий (Н. Р. Керри)
- SC-CAMLR-VIII/11 Rev 1. РАБОЧАЯ ГРУППА АНТКОМа ПО ПРОГРАММЕ МОНИТОРИНГА ЭКОСИСТЕМЫ, ОТЧЕТ СОЗЫВАЮЩЕГО Созывающий (Н. Р. Керри)

- SC-CAMLR-VIII/BG/1 СВОДКА ДАННЫХ ПО УЛОВАМ КРИЛЯ
Секретариат
- SC-CAMLR-VIII/BG/1/Rev. 1 СВОДКА ДАННЫХ ПО УЛОВАМ КРИЛЯ
Секретариат
- SC-CAMLR-VIII/BG/2 СВОДКА ДАННЫХ ПО УЛОВАМ РЫБЫ
Секретариат
- SC-CAMLR-VIII/BG/2/Rev. 1 СВОДКА ДАННЫХ ПО УЛОВАМ РЫБЫ
Секретариат
- SC-CAMLR-VIII/BG/3 ПРОГРАММЫ ИССЛЕДОВАНИЙ СТРАН-ЧЛЕНОВ АНТКОМа НА СЕЗОНЫ 1989/90, 1990/91 И 1991/92 гг.
Секретариат
- SC-CAMLR-VIII/BG/4 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ КОМПЛЕКСНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА СОЗДАНИЕ СИСТЕМЫ БИОЛОГИЧЕСКОГО ОКЕАНОГРАФИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА В ВОДАХ АНТАРКТИКИ
Делегация СССР
- SC-CAMLR-VIII/BG/5 МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПОСТРОЕНИЮ МОДЕЛИ КОЛИЧЕСТВЕННОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ КРИЛЯ НА ОСНОВАНИИ ДАННЫХ, ПОЛУЧЕННЫХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОКЕАНОГРАФИЧЕСКИХ, БИОЛОГИЧЕСКИХ И ГИДРОАКУСТИЧЕСКИХ СЪЕМОК
Делегация СССР

- SC-CAMLR-VIII/BG/6 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КРИЛЯ В ХОДЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО РЕЙСА НИС "ДМИТРИЙ МЕНДЕЛЕЕВ" (февраль - апрель 1989 г.) СССР
(Имеется только на русском языке)
- SC-CAMLR-VIII/BG/7 КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ КОМПЛЕКСНОЙ НАУЧНО-ПРОМЫСЛОВОЙ СЪЕМКИ В СЕЗОНЕ 1987/88 г. Делегация СССР
(Имеется только на русском языке)
- SC-CAMLR-VIII/BG/8 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ПРОМЫСЛА КРИЛЯ В ОГРАНИЧЕННОМ УЧАСТКЕ В РАЙОНЕ ЮЖНЫХ ОРКНЕЙСКИХ ОСТРОВОВ Делегация СССР
- SC-CAMLR-VIII/BG/9 ВЛИЯНИЕ ФОРМЫ ЯЧЕЙ НА СЕЛЕКТИВНОСТЬ ТРАЛОВ ПРИ ПРОМЫСЛЕ АНТАРКТИЧЕСКОГО КРИЛЯ Делегация СССР
- SC-CAMLR-VIII/BG/10 ОЦЕНКА БИОМАССЫ КРИЛЯ НА ПРОМЫСЛОВЫХ УЧАСТКАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДАННЫХ ПО ИНТЕНСИВНОСТИ ЛОВА И ПОСРЕДСТВОМ ГИДРОАКУСТИЧЕСКОГО МЕТОДА Делегация СССР
- SC-CAMLR-VIII/BG/11 КОММЕРЧЕСКИЙ ПРОМЫСЕЛ КРИЛЯ В АНТАРКТИКЕ 1973-1988 гг. Делегация Южной Африки
- SC-CAMLR-VIII/BG/12 ВЛИЯНИЕ МОРСКИХ ПТИЦ НА МОРСКИЕ РЕСУРСЫ, В ЧАСТНОСТИ КРИЛЬ, ВОД ЮЖНОЙ ГЕОРГИИ Делегация Соединенного Королевства
- SC-CAMLR-VIII/BG/13 РАСХОД ЭНЕРГИИ МОРСКИМИ КОТИКАМИ ПРИ ПОИСКЕ ПИЩИ В СВЯЗИ С ИЗМЕНЕНИЯМИ В ДОСТУПНОСТИ ПИЩИ Делегация Соединенного Королевства
- SC-CAMLR-VIII/BG/14 ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН ПАПУАССКОГО (*PYGOSCELIS PAPUA*) И ЗОЛОТОВОЛОСОГО (*EUDYPTES CHRYSOLOPHUS*) ПИНГВИНОВ ЮЖНОЙ ГЕОРГИИ ПРИ ВОСПРОИЗВОДСТВЕ Делегация Соединенного Королевства
- SC-CAMLR-VIII/BG/15 МОРСКИЕ ПТИЦЫ КАК ХИЩНИКИ, ПИТАЮЩИЕСЯ МОРСКИМИ РЕСУРСАМИ, В ЧАСТНОСТИ КРИЛЕМ, НА ЮЖНОЙ ГЕОРГИИ Делегация Соединенного Королевства
- SC-CAMLR-VIII/BG/16 ВОСПРОИЗВОДСТВО АНТАРКТИЧЕСКОЙ ЛЕДЯНОЙ РЫБЫ *CHAMPSOCERHALUS GUNNARI* И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОМЫСЛОМ В АТЛАНТИЧЕСКОМ СЕКТОРЕ ЮЖНОГО ОКЕАНА Делегация Федеративной Республики Германии

- SC-CAMLR-VIII/BG/17 РАЗРАБОТКА ИСХОДНОЙ ПРОЦЕДУРЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОМЫСЛОМ КРИЛЯ В ПОДРАЙОНАХ 48.1, 48.2 И 48.3
Делегация Южной Африки
- SC-CAMLR-VIII/BG/18 СОСТОЯНИЕ ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ РЫБНЫХ ЗАПАСОВ В АТЛАНТИЧЕСКОМ СЕКТОРЕ ЮЖНОГО ОКЕАНА
Делегация Федеративной Республики Германии
- SC-CAMLR-VIII/BG/19 ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ МЕСТОПОЛОЖЕНИЕМ УЧАСТКОВ ПРОМЫСЛА КРИЛЯ (*EUPHAUSIA SUPERBA*) В ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ АТЛАНТИЧЕСКОГО СЕКТОРА И ЦИРКУМПОЛЯРНЫМ РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ КРИЛЯ
Делегация Южной Африки
- SC-CAMLR-VIII/BG/20 ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКСПЕРИМЕНТОВ ПО СЕЛЕКТИВНОСТИ ТРАЛОВ, ВЫПОЛНЕННЫХ ПОЛЬШЕЙ И ИСПАНИЕЙ В 1978/79 г. И 1986/87 г.
В. Слосаржик (Польша), Э. Балгуериас (Испания), К. Шуст (СССР) и С. Иглезиас (Испания)
- SC-CAMLR-VIII/BG/20/Rev. 1 ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКСПЕРИМЕНТОВ ПО СЕЛЕКТИВНОСТИ ТРАЛОВ, ВЫПОЛНЕННЫХ ПОЛЬШЕЙ, ИСПАНИЕЙ И СССР В 1978/79 г., 1981/82 г. И 1986/87 г.
В. Слосаржик (Польша), Э. Балгуериас (Испания), К. Шуст (СССР) и С. Иглезиас (Испания)
- SC-CAMLR-VIII/BG/21 ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ ПОПУЛЯЦИЙ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ *EUPHAUSIA SUPERBA* В РАЙОНЕ АНТАРКТИЧЕСКОГО ПОЛУОСТРОВА И ПРИЛЕГАЮЩИХ К НЕМУ ВОДАХ И РАЗВИТИЕ ПРОМЫСЛА
Делегация СССР
- SC-CAMLR-VIII/BG/22 РОСТ И ДОСТИЖЕНИЕ ПОЛОВОЗРЕЛОСТИ ВИДА *EUPHAUSIA SUPERBA DANA* В СЕВЕРНЫХ РАЙОНАХ АРЕАЛА ЕГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ (ПО РАЙОНАМ ЮЖНОЙ ГЕОРГИИ И ОСТРОВА БУВЕ)
Делегация СССР
- SC-CAMLR-VIII/BG/23 АНАЛИЗ РАБОЧЕГО РЕЖИМА ПРОМЫСЛОВОГО СУДНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ, БИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ПОВЕДЕНИЯ АНТАРКТИЧЕСКОГО КРИЛЯ (ВКЛАД В РАЗРАБОТКУ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ)
Делегация СССР
- SC-CAMLR-VIII/BG/24 СРОКИ НЕРЕСТА АНТАРКТИЧЕСКИХ ЭУФАУЗИИД
Делегация СССР
- SC-CAMLR-VIII/BG/25 ПРОБНЫЙ ПРОМЫСЕЛ КАЛЬМАРА В РАЙОНЕ ЮЖНОЙ ГЕОРГИИ И ФРОНТАЛЬНОЙ ЗОНЫ ЮЖНОГО ПОЛЮСА, ФЕВРАЛЬ 1989 г.
Делегация Соединенного Королевства

- SC-CAMLR-VIII/BG/26 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ ПО ВОПРОСУ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДНЕГЛУБИННЫХ ТРАЛОВ ПРИ ПРОМЫСЛЕ АНТАРКТИЧЕСКОЙ ЛЕДЯНОЙ РЫБЫ (*CHAMPSOCERPHALUS GUNNARI*, LONNBERG, 1905)
Делегация Испании
(Оригинал на испанском языке - частично переведен)
- SC-CAMLR-VIII/BG/27 НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ ПО ЧИСЛЕННОСТИ И БИОЛОГИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ ВИДА *PATAGONOTOTHEM BREVICAUDA GUNTHERI* (НОРМАНД 1937) В РАЙОНЕ СКАЛ ШАГ
(Этот документ имеется только на испанском языке)
- SC-CAMLR-VIII/BG/28 СРУЕ И ДЛИНА ТЕЛА АНТАРКТИЧЕСКОГО КРИЛЯ НА ПРОМЫСЛОВОМ УЧАСТКЕ К СЕВЕРО-ЗАПАДУ ОТ ОСТРОВА ЭЛЕФАНТ В СЕЗОНЕ 1986/87 г.
Делегация Японии
- SC-CAMLR-VIII/BG/29 СРАВНЕНИЕ ДЛИНЫ ТЕЛА АНТАРКТИЧЕСКОГО КРИЛЯ, ВЫЛОВЛЕННОГО СЕТЬЮ ТРАЛА И СРЕДНЕГЛУБИНЫМ ТРАЛОМ СУДНА *KAIYO MARU*
Делегация Японии
- SC-CAMLR-VIII/BG/30 ОЦЕНКА СИЛЫ АКУСТИЧЕСКОЙ ЦЕЛИ АНТАРКТИЧЕСКОГО КРИЛЯ *EURHAUSIA SUPERBA*, ПОЛУЧЕННАЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЭКСПЕРИМЕНТОВ С УЧАСТИЕМ КОММЕРЧЕСКИХ ТРАУЛЕРОВ
Делегация Японии
- SC-CAMLR-VIII/BG/31 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИЙ АНТАРКТИЧЕСКОГО КРИЛЯ, ОБЛАВЛИВАЕМЫХ ЯПОНСКИМИ ТРАУЛЕРАМИ И ПОТРЕБЛЯЕМЫХ ОСТРОМОРДЫМИ ПОЛОСАТИКАМИ
Делегация Японии
- SC-CAMLR-VIII/BG/32 СТАТИСТИЧЕСКАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ РАЙОНА ПРОВЕДЕНИЯ СЪЕМОК, ПРИГОДНОГО ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗАПАСОВ *EURHAUSIA SUPERBA* ГИДРОАКУСТИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ В РАЙОНЕ ОСТРОВА ЭЛЕФАНТ, ОСТРОВА КИНГ-ДЖОРДЖ И ПРОЛИВА БРАНСФИЛДА
Делегация США
- SC-CAMLR-VIII/BG/33 ГИДРОАКУСТИЧЕСКАЯ СЪЕМКА ОСТРОВА ЭЛЕФАНТ И РАЙОНА ОСТРОВА КИНГ-ДЖОРДЖ, АВСТРАЛЬНОЕ ЛЕТО 1989 г.
Делегация США

- SC-CAMLR-VIII/BG/34 ПОЛЕВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РАМКАХ ПРОГРАММЫ США ПО МОРСКИМ ЖИВЫМ РЕСУРСАМ АНТАРКТИКИ (AMLR), ПРОВЕДЕННАЯ С БОРТА СУДНА В ТЕЧЕНИЕ АВСТРАЛЬНОГО ЛЕТА 1989 г.
Делегация США
- SC-CAMLR-VIII/BG/35 СОСТОЯНИЕ ЗАПАСОВ АНТАРКТИЧЕСКИХ ДЕМЕРСАЛЬНЫХ РЫБ В РАЙОНЕ ОСТРОВА ЮЖНАЯ ГЕОРГИЯ, ЯНВАРЬ 1989 г.
Делегация США
- SC-CAMLR-VIII/BG/36 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И КОЛИЧЕСТВО ЛИЧИНОК РЫБ, СОБРАННЫХ В РАЙОНЕ ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ПРОЛИВА БРАНСФИЛДА, 1986/87 г.
Делегация США
- SC-CAMLR-VIII/BG/37 ПОПУЛЯЦИИ ЭУФАУЗИИД, ПО КОТОРЫМ БЫЛИ СОБРАНЫ ПРОБЫ В РАМКАХ РАБОТ ПО ПРОГРАММЕ США ПО МОРСКИМ ЖИВЫМ РЕСУРСАМ АНТАРКТИКИ (AMLR) В РАЙОНЕ ЮЖНЫХ ШЕТЛАНДСКИХ ОСТРОВОВ, ЯНВАРЬ - ФЕВРАЛЬ 1988 г.
Делегация США
- SC-CAMLR-VIII/BG/38 ИССЛЕДОВАНИЯ МОРСКИХ ПТИЦ, ВЫПОЛНЕННЫЕ США НА СТАНЦИИ ПАЛМЕР В 1988/89 г. В РАМКАХ ПРОГРАММЫ АНТКОМа ПО МОНИТОРИНГУ ЭКОСИСТЕМЫ
Делегация США
- SC-CAMLR-VIII/BG/39 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТ О ВЫПОЛНЕННЫХ США В 1988/89 г. ИССЛЕДОВАНИЯХ МОРСКИХ ПТИЦ НА ОСТРОВЕ СИЛ, АНТАРКТИКА, ЯВЛЯЮЩИХСЯ ЧАСТЬЮ ПРОГРАММЫ СЕМР
Делегация США
- SC-CAMLR-VIII/BG/40 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТ О ПОЛЕВЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ И ПТИЦ, ВЫПОЛНЕННЫХ США В 1988/89 г. В РАМКАХ ПРОГРАММЫ ПО МОРСКИМ ЖИВЫМ РЕСУРСАМ АНТАРКТИКИ
Делегация США
- SC-CAMLR-VIII/BG/41 ВОЗМОЖНОСТЬ ВЫЯВЛЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ ТЕМПА РОСТА ЩЕНКОВ ЮЖНОГО МОРСКОГО КОТИКА СТАТИСТИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ
Делегация США
- SC-CAMLR-VIII/BG/42 ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЧИВОСТИ ПОПОЛНЕНИЯ НА ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ ВЫЛОВ ЗАПАСА *C. GUNNARI* В РАЙОНЕ ОСТРОВА ЮЖНАЯ ГЕОРГИЯ
Делегация Соединенного Королевства

- SC-CAMLR-VIII/BG/43 ПРОМЫСЕЛ КРИЛЯ, РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА МЕЛКОМАСШТАБНЫХ ДАННЫХ, ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ В АНТКОМ
Делегация Соединенного Королевства
- SC-CAMLR-VIII/BG/44 МЕЛКОМАСШТАБНОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ КРИЛЯ В РАЙОНЕ 48 В ТЕЧЕНИЕ 1987 И 1988 гг.
Секретариат
- SC-CAMLR-VIII/BG/45 БИБЛИОГРАФИЯ РАБОТ ПО АНТАРКТИЧЕСКИМ РЫБАМ
Делегация Федеративной Республики Германии
- SC-CAMLR-VIII/BG/46 СИСТЕМА АНТКОМа ПО ОБМЕНУ ОБРАЗЦАМИ ОТОЛИТОВ/ЧЕШУИ/КОСТЕЙ АНТАРКТИЧЕСКИХ РЫБ
Созывающий Рабочей группы по оценке рыбных запасов
- SC-CAMLR-VIII/BG/47 ВОЗДЕЙСТВИЕ РАЗЛИЧНЫХ ПРОМЫСЛОВЫХ СТРАТЕГИЙ НА ЗАПАС АНТАРКТИЧЕСКОЙ ЛЕДЯНОЙ РЫБЫ *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI* В РАЙОНЕ ЮЖНОЙ ГЕОРГИИ
Делегация Федеративной Республики Германии
- SC-CAMLR-VIII/BG/48 НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО ОБНАРУЖЕНИЮ РЫБ В ЖЕЛУДКАХ АНТАРКТИЧЕСКИХ МОРСКИХ КОТИКОВ
Делегация СССР
- SC-CAMLR-VIII/BG/49 ИЗМЕНЕНИЕ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ КРОМКИ ЛЬДА В ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ АТЛАНТИЧЕСКОГО СЕКТОРА АНТАРКТИКИ
Делегация СССР
- SC-CAMLR-VIII/BG/50 СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ США ПО МОРСКИМ ЖИВЫМ РЕСУРСАМ АНТАРКТИКИ
Делегация США
- SC-CAMLR-VIII/BG/51 РАЗВИТИЕ ПРОГРАММЫ АНТКОМа ПО МОНИТОРИНГУ ЭКОСИСТЕМЫ, 1982 - 89 гг.
Секретариат
- SC-CAMLR-VIII/BG/52 ПЯТЫЙ РЕЙС НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО СУДНА *JFA R. V. KAIYO MARU*; СВОДКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПО СЪЕМКЕ АНТАРКТИЧЕСКОГО ОКЕАНА
Делегация Японии
- SC-CAMLR-VIII/BG/53 РАЦИОН АНТАРКТИЧЕСКИХ МОРСКИХ КОТИКОВ *ARCTOCEPHALUS GAZELLA* В ТЕЧЕНИЕ ПЕРИОДА РАЗМНОЖЕНИЯ, ОСТРОВ ХЕРД
Делегация Австралии
- SC-CAMLR-VIII/BG/54 РАЗРАБОТКА БЛАНКА ДЛЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДАННЫХ ПО ЯРУСНОМУ ПРОМЫСЛУ
Секретариат

- SC-CAMLR-VIII/BG/55 ОТЧЕТ О 77-м УСТАВНОМ СОВЕЩАНИИ
МЕЖДУНАРОДНОГО СОВЕТА ПО ИССЛЕДОВАНИЯМ
МОРЯ
Наблюдатель от АНТКОМа (О. Дж. Остведт)
- SC-CAMLR-VIII/BG/56 ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ ПО РАЗРАБОТКЕ ПОДХОДОВ К
СОХРАНЕНИЮ МОРСКИХ ЖИВЫХ РЕСУРСОВ
АНТАРКТИКИ
- SC-CAMLR-VIII/BG/57 УЧАСТИЕ МЕЖПРАВИТЕЛЬСТВЕННОЙ
ОКЕАНОГРАФИЧЕСКОЙ КОМИССИИ В ИЗУЧЕНИИ
ЮЖНОГО ОКЕАНА
Наблюдатель от МОКа

- CCAMLR-VIII/1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПОВЕСТКА ДНЯ ВОСЬМОГО
СОВЕЩАНИЯ КОМИССИИ ПО СОХРАНЕНИЮ МОРСКИХ
ЖИВЫХ РЕСУРСОВ АНТАРКТИКИ
- CCAMLR-VIII/2 АННОТАЦИИ К ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ПОВЕСТКЕ ДНЯ
ВОСЬМОГО СОВЕЩАНИЯ КОМИССИИ
Исполнительный секретарь
- CCAMLR-VIII/3 ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПОВЕСТКА ДНЯ ПОСТОЯННОГО
КОМИТЕТА ПО АДМИНИСТРАТИВНЫМ И
ФИНАНСОВЫМ ВОПРОСАМ
- CCAMLR-VIII/4 РАССМОТРЕНИЕ ПОДВЕРГНУТОГО РЕВИЗИИ
ФИНАНСОВОГО ОТЧЕТА И НАЗНАЧЕНИЕ ВНЕШНЕГО
РЕВИЗОРА
Исполнительный секретарь
- CCAMLR-VIII/5 ПЕРЕСМОТР БЮДЖЕТА НА 1989 г., ПРОЕКТ
БЮДЖЕТА НА 1990 г. И ПЕРСПЕКТИВНЫЙ БЮДЖЕТ
НА 1991 г.
Исполнительный секретарь
- CCAMLR-VIII/6 ПЕРЕСМОТР УРОВНЕЙ СОТРУДНИКОВ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КАТЕГОРИИ В СЕКРЕТАРИАТЕ
АНТКОМа
Исполнительный секретарь
- CCAMLR-VIII/7 НАБЛЮДЕНИЕ И ИНСПЕКЦИЯ
Исполнительный секретарь
- CCAMLR-VIII/8 ПРОГРАММА ООН ПО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ (UNEP) -
ВСЕОБЩИЙ ПЛАН ДЕЙСТВИЯ ПО СОХРАНЕНИЮ,
РЕГУЛИРОВАНИЮ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ РЕСУРСОВ
МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ
Исполнительный секретарь

- ССАМЛР-VIII/9 ПОБОЧНАЯ СМЕРТНОСТЬ АНТАРКТИЧЕСКИХ ПТИЦ И ТЮЛЕНЕЙ
 Ответы Подкомитета СКАРа по биологии птиц и Группы специалистов СКАРа по тюленям Научному комитету АНТКОМа
- ССАМЛР-VIII/10 РЕГИСТРАЦИЯ УЧАСТКОВ ПО СЕМР НА СУШЕ
 Делегация США
- ССАМЛР-VIII/11 МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ 9/VI, 11/VII, И 12/VII ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫЕ УЛОВЫ *CHAMPSOCERPHALUS GUNNARI* И *PATAGOTOTHEM GUNTHERI* В ПОДРАЙОНЕ 48.3 В 1988/89 г.
 Секретариат
- ССАМЛР-VIII/12 МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ "ТРИНПИС" - ЗАЯВЛЕНИЕ О ПРЕДОСТАВЛЕНИИ СТАТУСА НАБЛЮДАТЕЛЯ ПРИ АНТКОМЕ
- ССАМЛР-VIII/13 ОТЧЕТ СОВЕЩАНИЯ ПОСТОЯННОГО КОМИТЕТА ПО НАБЛЮДЕНИЮ И ИНСПЕКЦИИ
- ССАМЛР-VIII/13/Rev. 1 ОТЧЕТ СОВЕЩАНИЯ ПОСТОЯННОГО КОМИТЕТА ПО НАБЛЮДЕНИЮ И ИНСПЕКЦИИ
- ССАМЛР-VIII/14 ОТЧЕТ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО СЕКРЕТАРЯ О СОВЕЩАНИИ ПОСТОЯННОГО КОМИТЕТА ПО АДМИНИСТРАТИВНЫМ И ФИНАНСОВЫМ ВОПРОСАМ
- ССАМЛР-VIII/15 ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ДОПОЛНЕНИЯ К ПРАВИЛАМ ПРОЦЕДУРЫ КОМИССИИ
 Председатель Комиссии
- ССАМЛР-VIII/15/Rev. 1 ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ДОПОЛНЕНИЯ К ПРАВИЛАМ ПРОЦЕДУРЫ КОМИССИИ
 Председатель Комиссии
- ССАМЛР-VIII/16 ОТЧЕТ О СОВЕЩАНИИ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО РАЗРАБОТКЕ ПОДХОДОВ К СОХРАНЕНИЮ МОРСКИХ ЖИВЫХ РЕСУРСОВ АНТАРКТИКИ
 Созывающий, Австралия

- ССАМЛР-VIII/BG/1 СПИСОК ДОКУМЕНТОВ СОВЕЩАНИЯ
- ССАМЛР-VIII/BG/2 СПИСОК УЧАСТНИКОВ СОВЕЩАНИЯ
- ССАМЛР-VIII/BG/3 РЕЕСТЕР ПОСТОЯННЫХ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ СУДОВ
 Секретариат

- CCAMLR-VIII/BG/4 ОТЧЕТ НАБЛЮДАТЕЛЯ ОТ АНТКОМа НА XV СОВЕЩАНИИ КОНСУЛЬТАТИВНЫХ СТОРОН АНТАРКТИЧЕСКОГО ДОГОВОРА
Делегация Бразилии
- CCAMLR-VIII/BG/4/Rev 1 ОТЧЕТ НАБЛЮДАТЕЛЯ ОТ АНТКОМа НА XV СОВЕЩАНИИ КОНСУЛЬТАТИВНЫХ СТОРОН АНТАРКТИЧЕСКОГО ДОГОВОРА
Делегация Бразилии
- CCAMLR-VIII/BG/5 ЗАПУТЫВАНИЕ ЮЖНОГО МОРСКОГО КОТИКА В ОТБРОСЫ ИСКУССТВЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ НА ОСТРОВЕ БЕРД, ЮЖНАЯ ГЕОРГИЯ
Делегация Соединенного Королевства
- CCAMLR-VIII/BG/6 ПОВТОРНОЕ ОБНАРУЖЕНИЕ ОКОЛЬЦОВАННЫХ НА ЮЖНОЙ ГЕОРГИИ В 1958-1986 гг. ПТИЦ СТРАНСТВУЮЩЕГО АЛЬБАТРОСА *DIOMEDEA EXULANS*
Делегация Соединенного Королевства
- CCAMLR-VIII/BG/7 ОТЧЕТ ОБ ОЦЕНКЕ И ИЗБЕЖАНИИ ПОБОЧНОЙ СМЕРТНОСТИ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КОНВЕНЦИИ В 1988/89 г.
Соединенное Королевство
- CCAMLR-VIII/BG/8 ОТЧЕТ ОБ ОЦЕНКЕ И ИЗБЕЖАНИИ ПОБОЧНОЙ СМЕРТНОСТИ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КОНВЕНЦИИ В 1988/89 г.
Австралия
- CCAMLR-VIII/BG/9 ЗАГЛАТЫВАНИЕ ПЛАСТМАССОВЫХ ПРЕДМЕТОВ РАЗМНОЖАЮЩИМИСЯ В АНТАРКТИКЕ БУРЕВЕСТНИКАМИ
Делегация Австралии
- CCAMLR-VIII/BG/10 СОСТАВ И ИСТОЧНИК ОТБРОСОВ НА БЕРЕГУ СУБАНТАРКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ОСТРОВА МАКУОРИ
Делегация Австралии
- CCAMLR-VIII/BG/11 НАКОПЛЕНИЕ ПРОМЫСЛОВЫХ ОТБРОСОВ, СБРОШЕННЫХ ПЛАСТМАССОВЫХ И ДРУГИХ ПРЕДМЕТОВ НА ОСТРОВАХ ХЕРД И МАКУОРИ ЮЖНОГО ОКЕАНА
Делегация Австралии
- CCAMLR-VIII/BG/12 ЗАГЛАТЫВАНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ПРЕДМЕТОВ МОРСКИМИ ПТИЦАМИ НА ОСТРОВЕ МАКУОРИ
Делегация Австралии
- CCAMLR-VIII/BG/13 ЦЕЛИ ВСЕОБЩЕГО ПЛАНА ДЕЙСТВИЯ ПО СОХРАНЕНИЮ, РЕГУЛИРОВАНИЮ И

ИСПОЛЬЗОВАНИЮ РЕСУРСОВ МОРСКИХ
МЛЕКОПИТАЮЩИХ.

Отчет № 55 UNEP об исследованиях региональных
морей.

- ССAMLR-VIII/BG/14 ОТЧЕТ ОБ ОЦЕНКЕ И ИЗБЕЖАНИИ ПОБОЧНОЙ
СМЕРТНОСТИ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КОНВЕНЦИИ В
1988/89 г.
Корейская Республика
- ССAMLR-VIII/BG/15 ОТЧЕТ ОБ ОЦЕНКЕ И ИЗБЕЖАНИИ ПОБОЧНОЙ
СМЕРТНОСТИ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КОНВЕНЦИИ В
1988/89 г.
США
- ССAMLR-VIII/BG/16 ОТЧЕТ О КОРАБЛЕКРУШЕНИИ *ВАНИА PARAISO*
ВБЛИЗИ СТАНЦИИ ПАЛЬМЕР И ВОЗДЕЙСТВИЕ
ЗАГРЯЗНЕНИЯ НЕФТЬЮ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ
- ССAMLR-VIII/BG/16/Rev 1. ОТЧЕТ О КОРАБЛЕКРУШЕНИИ *ВАНИА PARAISO*
ВБЛИЗИ СТАНЦИИ ПАЛЬМЕР И ВОЗДЕЙСТВИЕ
ЗАГРЯЗНЕНИЯ НЕФТЬЮ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ
- ССAMLR-VIII/BG/17 ЗАЯВЛЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННОГО СОВЕТА
"ГРИНПИС СТИХТИНГ" О ПРЕДОСТАВЛЕНИИ
СТАТУСА НАБЛЮДАТЕЛЯ ПРИ АНТКОМе
Исполнительный секретарь
- ССAMLR-VIII/BG/18 ВЗНОСЫ ЧЛЕНОВ
Секретариат
- ССAMLR-VIII/BG/19 ОТЧЕТ ОБ ОЦЕНКЕ И ИЗБЕЖАНИИ ПОБОЧНОЙ
СМЕРТНОСТИ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КОНВЕНЦИИ В
1988/89 г.
СССР
- ССAMLR-VIII/BG/20 ОТЧЕТ ОБ ОЦЕНКЕ И ИЗБЕЖАНИИ ПОБОЧНОЙ
СМЕРТНОСТИ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КОНВЕНЦИИ В
1988/89 г.
Япония
- ССAMLR-VIII/BG/21 ПОТЕНЦИАЛЬНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ
ИЗМЕНЕНИЙ НА ЭКОСИСТЕМУ ЮЖНОГО ОКЕАНА
Делегация Австралии
- ССAMLR-VIII/BG/22 ОТЧЕТ НАБЛЮДАТЕЛЯ ОТ АНТКОМа ПРИ
МЕЖДУНАРОДНОЙ КИТОВОЙ КОМИССИИ
Наблюдатель, США

ССАМЛР-VIII/BG/23 ОТЧЕТ ОБ ОЦЕНКЕ И ИЗБЕЖАНИИ ПОБОЧНОЙ СМЕРТНОСТИ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КОНВЕНЦИИ В 1988/89 г.
Аргентина

ССАМЛР-VIII/BG/24 ПИСЬМО ИСПОЛНИТЕЛЬНОМУ СЕКРЕТАРЮ ОТ ГЛАВЫ ДЕЛЕГАЦИИ СОЕДИНЕННОГО КОРОЛЕВСТВА-ЮЖНАЯ ГЕОРГИЯ И ЮЖНЫЕ САНДВИЧЕВЫ ОСТРОВА: ГРАНИЦЫ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО МОРЯ

ССАМЛР-VIII/BG/25 ПИСЬМО ИСПОЛНИТЕЛЬНОМУ СЕКРЕТАРЮ АНТКОМА О ПРАВАХ АРГЕНТИНЫ НА СУВЕРЕНИТЕТ И ЮРИСДИКЦИЮ В ОТНОШЕНИИ МАЛЬВИНСКИХ ОСТРОВОВ

ССАМЛР-VIII/MA/1 ОТЧЕТ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЛЕНОВ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КОНВЕНЦИИ ЗА 1988/89 г.
Польша

ССАМЛР-VIII/MA/2 ОТЧЕТ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЛЕНОВ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КОНВЕНЦИИ ЗА 1988/89 г.
Федеративная Республика Германии

ССАМЛР-VIII/MA/3 ОТЧЕТ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЛЕНОВ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КОНВЕНЦИИ ЗА 1988/89 г.
Франция

ССАМЛР-VIII/MA/4 ОТЧЕТ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЛЕНОВ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КОНВЕНЦИИ ЗА 1988/89 г.
Австралия

ССАМЛР-VIII/MA/5 ОТЧЕТ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЛЕНОВ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КОНВЕНЦИИ ЗА 1988/89 г.
Бразилия

ССАМЛР-VIII/MA/6 ОТЧЕТ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЛЕНОВ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КОНВЕНЦИИ ЗА 1988/89 г.
Соединенные Штаты Америки

ССАМЛР-VIII/MA/7 ОТЧЕТ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЛЕНОВ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КОНВЕНЦИИ ЗА 1988/89 г.
Южная Африка

ССАМЛР-VIII/MA/8 ОТЧЕТ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЛЕНОВ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КОНВЕНЦИИ ЗА 1988/89 г.
СССР

ССАМЛР-VIII/MA/9 ОТЧЕТ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЛЕНОВ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КОНВЕНЦИИ ЗА 1988/89 г.
Испания

- ССАМЛР-VIII/МА/10 ОТЧЕТ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЛЕНОВ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ
КОНВЕНЦИИ ЗА 1988/89 г.
Япония
- ССАМЛР-VIII/МА/11 ОТЧЕТ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЛЕНОВ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ
КОНВЕНЦИИ ЗА 1988/89 г.
Соединенное Королевство
- ССАМЛР-VIII/МА/12 ОТЧЕТ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЛЕНОВ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ
КОНВЕНЦИИ ЗА 1988/89 г.
Корейская Республика
- ССАМЛР-VIII/МА/13 ОТЧЕТ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЛЕНОВ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ
КОНВЕНЦИИ ЗА 1988/89 г.
Чили
- ССАМЛР-VIII/МА/14 ОТЧЕТ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЛЕНОВ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ
КОНВЕНЦИИ ЗА 1988/89 г.
Норвегия
- ССАМЛР-VIII/МА/15 ОТЧЕТ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЛЕНОВ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ
КОНВЕНЦИИ ЗА 1988/89 г.
Аргентина
- ССАМЛР-VIII/МА/16 ОТЧЕТ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЛЕНОВ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ
КОНВЕНЦИИ ЗА 1988/89 г.
Демократическая Республика Германии

**ПОВЕСТКА ДНЯ ВОСЬМОГО СОВЕЩАНИЯ
НАУЧНОГО КОМИТЕТА**

**ПОВЕСТКА ДНЯ ВОСЬМОГО СОВЕЩАНИЯ
НАУЧНОГО КОМИТЕТА**

1. Открытие Совещания
 - (i) Принятие Повестки дня
 - (ii) Отчет Председателя

2. Ресурсы криля
 - (i) Состояние и направления развития запасов
 - (ii) Отчет Рабочей группы по изучению CPUE криля методом математического моделирования
 - (iii) Отчет Рабочей группы по крилю
 - (iv) Необходимые данные
 - (v) Рекомендации для Комиссии

3. Рыбные ресурсы
 - (i) Оценка рыбных запасов - Отчет Рабочей группы
 - (ii) Нераспространение мер по сохранению на научно-исследовательскую деятельность
 - (iii) Необходимые данные
 - (iv) Рекомендации для Комиссии

4. Запасы кальмаров
 - (i) Обзор деятельности, имеющей отношение к кальмарам
 - (ii) Рекомендации для Комиссии

5. Мониторинг экосистемы и управление ею
 - (i) Отчет Рабочей группы по СЕМР
 - (ii) Семинар АНТКОМа/МКК по экологии питания южных гладких китов
 - (iii) Необходимые данные
 - (iv) Рекомендации для Комиссии

6. Популяции морских млекопитающих и птиц

7. Разработка подходов к сохранению морских живых ресурсов Антарктики
8. Сотрудничество с другими организациями
 - (i) Отчеты представителей НК АНТКОМа на совещаниях других международных организаций
 - (ii) Назначение наблюдателей от НК АНТКОМа на совещаниях других международных организаций
9. Обзор и планирование программы работы Научного комитета
 - (i) Деятельность в межсессионный период
 - (ii) Координирование полевых работ в течение полевых сезонов 1989/90 и 1990/91 г.г.
10. Бюджет на 1990 г. и Перспективный бюджет на 1991 г.
11. Избрание Заместителей председателя Научного комитета
12. Следующее Совещание
13. Прочие вопросы
14. Принятие Отчета Восьмого Совещания Научного комитета
15. Закрытие Совещания

**ОТЧЕТ РАБОЧЕГО СЕМИНАРА ПО ИЗУЧЕНИЮ СРИЕ КРИЛЯ
МЕТОДОМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ**

(Юго-Западный центр изучения промысла, Ла-Хойя, США, 7-13 июня 1989 г.)

**ОТЧЕТ РАБОЧЕГО СЕМИНАРА ПО ИЗУЧЕНИЮ СРУЕ КРИЛЯ
МЕТОДОМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ**

(Юго-Западный центр изучения промысла, Ла-Хойя, США, 7-13 июня 1989 г.)

СВОДКА, ЗАКЛЮЧЕНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ

СВОДКА

Рабочий семинар предоставил участникам возможность работать совместно со Специалистами-консультантами над аспектами их моделей и анализа.

2. В свете этих дискуссий, некоторые использованные модели были пересмотрены, и был выделен и обсужден ряд технических проблем.

3. Основные выводы отчетов Специалистов-консультантов, которые были приняты Группой после рассмотрения, указывают на фундаментальное различие между данными по количеству, типу и размеру концентраций криля и данными по численности криля в пределах концентраций.

4. Рабочий семинар разработал оперативную классификацию концентраций, подразделив их на три типа: сравнительно рассеянные, небольшие, дискретные скопления криля; большие агрегации скоплений криля, и обширные слои криля.

5. Данные, регулярный сбор которых осуществляется советскими научно-исследовательскими судами, можно проанализировать в отношении оценки количества и размера концентраций в выделенных областях, представляющих экологический интерес.

6. Этот анализ включает несколько неточностей, которые можно разрешить с помощью сбора дополнительной информации о действиях судов. Рабочий семинар предложил сбор дополнительных данных для разрешения упомянутых неточностей.

7. Данные, регулярно собираемые японскими промысловыми судами, в принципе возможно проанализировать используя вылов за единицу времени

поиска для оценки изменений численности криля в пределах концентраций. Однако, при анализе этим методом возникают некоторые трудности.

8. Работа Специалистов-консультантов над данными по японскому промыслу была сосредоточена на различии между временем, затраченным исключительно на поиск агрегаций криля, и временем одновременного проведения поиска и других видов деятельности. Японские суда ведут промысел только в районах высокой численности криля, и различать эти методы поиска в вышеупомянутых районах нецелесообразно.

9. На Рабочем семинаре был проанализирован вопрос об оценке чувствительности различных индексов CPUE к различным типам изменения численности криля, а именно: изменениям плотности в пределах скоплений, изменениям размера скоплений, и изменениям количества скоплений на единицу площади в пределах одной концентрации.

10. В случаях изменения плотности в пределах скопления, это может быть обнаружено за счет изменений индекса, основанного на улове на единицу промыслового времени.

11. В случаях изменения размера скопления или количества скоплений в пределах концентрации, это может быть обнаружено за счет изменений индексов, основанных на улове на единицу времени поиска.

12. В случаях, когда криль располагался послойно, отношение между численностью криля и CPUE казалось слабым, то есть значительное изменение численности криля выражалось в небольшом изменении индекса CPUE. В этом случае Рабочий семинар рекомендовал оценить численность концентраций, состоящих из больших слоев, а также оценить размер и плотность таких концентраций.

13. Рабочий семинар пришел к выводу о том, что Комплексный индекс численности криля может быть рассчитан на основе данных по концентрациям криля, полученных с советских научно-исследовательских судов и по численности криля в пределах концентраций с японских промысловых судов. Такой индекс будет пригоден только для определенных экологических районов Южного океана, по которым представляются данные, а также ведутся

и съемки и коммерческий промысел. Идентификацию этих областей следует поручить Рабочей группе по крилю.

14. Общие свойства Индекса были такими, что небольшие изменения численности вряд ли будут очевидны, но любое статистически значительное изменение Индекса означало бы, что произошло большое изменение численности криля. Это имеет очевидное значение для деятельности Рабочей группы по разработке подходов к сохранению морских живых ресурсов Антарктики.

15. Несмотря на то, что можно было бы определить общие свойства Индекса, Рабочий семинар признал, что требуется глубокое понимание количественного характера изменений Индекса. В связи с этим, Рабочий семинар рекомендовал продолжать исследования по чувствительности Комплексного индекса численности к изменению величин параметров.

16. Ряд сомнений относительно характера изменения индексов CPUE может быть разрешен только с помощью данных, полученных в результате акустических съемок концентраций криля. Рабочий семинар призвал внимание Рабочей группы по крилю к этим проблемам.

ЗАКЛЮЧЕНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ

17. СССР и Япония ведут промысел по-разному. Советский промысел осуществляется научно-исследовательскими судами, которые обнаруживают пригодные для промысла концентрации и вызывают промысловые суда, а японские промысловые суда действуют более или менее самостоятельно. Предполагается, что нижеследующие замечания относительно этих двух видов промысла носят общий характер, поэтому промысловую деятельность других наций возможно распределить по категориям таким же образом.

18. Несмотря на то, что объем советского промысла высок, он покрывает относительно небольшую часть общей площади Южного океана. Промысловый флот малочислен и действует на соответственно меньшей площади. Рабочий семинар показал, что в условиях ограниченной площади ведения промысла CPUE в некоторой степени дает представление о данных по численности криля.

19. Данные, полученные с научно-исследовательских судов, которые оказывают поддержку ведущему промысел криля промысловому флоту СССР, предоставляют полезную информацию о количестве и размере концентраций криля.

20. Рабочий семинар разработал оперативную классификацию концентраций, подразделив их на три типа: сравнительно рассеянные, небольшие, дискретные скопления криля; большие агрегации скоплений криля, и обширные слои криля.

21. Японский промысел направлен на последние два типа этих концентраций. Данные за каждое отдельное траление, полученные от японского промысла, могут быть использованы для оценки численности в пределах концентраций. Уровень успеха и метод получения этой оценки зависят от типа концентрации и от того, как изменяется численность криля, то есть от изменений размера скоплений, плотности в пределах скоплений или количества скоплений в концентрации.

22. Ввиду того, что невозможно в достаточной мере определить Время первичного поиска (см. пункт 62) в случае японского промысла, использование его как индекса поискового усилия также является невозможным. Тем не менее, данные, которые собираются в настоящее время судами японского промыслового флота, а именно данные по времени начала и окончания лова, являются полезными потому, что они могут быть использованы для вычисления эффективного времени поиска.

23. Вследствие непропорциональной зависимости изменений численности криля и индексов CPUE, обнаружение изменений индекса означает, что произошло существенное изменение средней численности в рассматриваемых районах.

24. Значительную пользу имеет объединение результатов этих двух подходов в Комплексный индекс численности, используя данные СССР для определения количества и размера концентраций, и данные Японии для определения численности в пределах концентраций. Тем не менее, применение этого Комплексного индекса ограничено вследствие небольшой зоны действия японского промысла.

25. При оценке такого Комплексного индекса следует соблюдать осторожность, поскольку многие из составляющих переменных элементов не изменяются пропорционально изменениям численности, и имеются значительные сомнения по поводу наилучшего метода оценки многих из этих переменных.

26. Для того, чтобы улучшить качество Комплексного индекса, следует вести сбор данных в регулярном порядке.

27. Некоторые внутренние параметры концентрации, такие как размер скопления, количество скоплений на единицу площади концентрации и расстояние между скоплениями, необходимы для мониторинга численности. Такие параметры лучше всего определять акустическим методом.

28. Таким образом Рабочий семинар рекомендовал:

- (i) Научно-исследовательским судам, оказывающим поддержку промысловому флоту, следует собирать данные в соответствии с рассматриваемым в пункте 73 и подробно описанным в Приложении 5 форматом судового журнала. Данные, полученные с этих судов, должны быть проанализированы для того, чтобы оценить размеры и типы концентраций криля в соответствии с предложениями, содержащимся в Приложении 5 и WS-KCPUE-89/6 Rev. 1.
- (ii) Всем ведущим промысел судам следует собирать данные за каждое отдельное траление таким методом, который используется в настоящее время японским промыслом.
- (iii) Данные за каждое отдельное траление следует проанализировать для того, чтобы предоставить соответствующие индексы численности, основанные на вылове за единицу времени поиска в пределах концентраций криля за отчетный период в 10 дней. Такой анализ может быть сделан или АНТКОМом или промысловой нацией, собирающей данные. Этот анализ следует осуществлять ежегодно.
- (iv) Предложенные выше аналитические процедуры следует принять на экспериментальной основе и пересмотреть после трех лет.

- (v) Акустические данные следует применять для определения размера скопления, количества скоплений на единицу площади концентрации и расстояния между скоплениями в пределах концентрации.
- (vi) Подробное описание необходимых акустических данных следует поручить Рабочей группе по крилю.
- (vii) Следует провести нижеследующую работу:
 - (a) Определение чувствительности Комплексного индекса численности к изменению величин параметров. Однако, польза этой работы зависит от способности Рабочей группы определить величины ключевых параметров и их распределение.
 - (b) Специалисту-консультанту следует изменить модель японского промысла для того, чтобы избежать необходимости проведения различия между Временем первичного и Временем вторичного поиска.

ОТЧЕТ О РАБОЧЕМ СЕМИНАРЕ

ВВЕДЕНИЕ

29. Рабочий семинар проходил в Юго-Западном центре изучения промысла при Национальной службе морского рыболовства в Ла-Хойя, Калифорния, США, с 7 по 13 июня 1989 г.

30. Созывающий, д-р Дж. Беддингтон (Соединенное Королевство), являлся Председателем совещания. По просьбе Председателя Рабочей группы АНТКОМа по разработке подходов к сохранению морских живых ресурсов Антарктики в Проект предварительной повестки дня, распространенный перед совещанием, был включен новый пункт. Затем пересмотренная Повестка дня была принята (Дополнение 1).

31. Список участников дается в Дополнении 2.

32. Отчет был подготовлен г-жой М. Бассон, проф. Д. Баттеруортом, д-ром И. Эверсоном и д-ром Д. Пауэллом.

33. Документы совещания, полученные Секретариатом АНТКОМа, были распространены среди участников. На совещании были представлены дополнительные документы. Список документов совещания приводится в Дополнении 3.

Работа за период после Седьмого совещания НК АНТКОМа

34. Дискуссии, последовавшие после представления на Седьмом совещании НК АНТКОМа отчетов Специалистов-консультантов, указали на то, что необходимы основанные на более глубоком понимании промысла криля, производимого Японией и СССР изменения обобщенных моделей.

35. Д-р Дж. Беддингтон (Созывающий) и д-р Мангел (Специалист-консультант) обратились с письменной просьбой к представителю СССР в Научном комитете о предоставлении подобной информации, но ответа не получили. Дополнительная информация о промысле криля СССР на совещании представлена не была.

Использование вычислительной техники

36. Во время работы совещания использовалась ЭВМ с центральным процессором VAX 11/780, и анализ был сделан посредством последовательного группирования команд.

Главные задачи Рабочего семинара

37. Главные задачи Рабочего семинара были определены Научным комитетом (SC-CAMLR-VII, пункт 2.41):

- (i) предоставление возможности подробного и окончательного обсуждения разработанных специалистами-консультантами

моделей и их значения для возможного использования данных по CPUE для получения индексов численности криля;

- (ii) рассмотрение усовершенствования использовавшейся в исследованиях Специалистами-консультантами модели распределения криля в свете дальнейшего анализа и имеющихся результатов научно-исследовательских съемок криля, которые будут представлены на Рабочем семинаре, и тщательное рассмотрение того, не изменили ли эти разработки выводов, основанных на результатах проводившихся ранее исследований;
- (iii) рассмотрение целесообразности регулярного сбора различных типов информации о времени поиска в свете предстоящего анализа экспериментального сбора таких данных, который уже осуществляется японскими судами, и некоторых данных, собранных советскими научно-исследовательскими судами; и
- (iv) предоставление Научному комитету рекомендаций по возможному применению данных по CPUE для вычисления индексов биомассы криля, самого пригодного и эффективного индекса или индексов, и по вытекающим из этого требованиям регулярного сбора данных при промысле криля.

РАССМОТРЕНИЕ ОТЧЕТОВ СПЕЦИАЛИСТОВ-КОНСУЛЬТАНТОВ

Японский промысел

38. Проф. Баттеруорт представил свою работу "Изучение промысла криля одиночными японскими траулерами методом математического моделирования" (WS-KCPUE-89/4). Эта работа была обсуждена на Седьмом совещании НК АНТКОМа. Делается попытка моделирования японского промысла криля в течение января и февраля - периода наивысшей интенсивности промысла.

39. Модель распределения криля, использованная в исследовании, является моделью "пятна внутри пятен". Самым мелким объединением криля является "скопление". Объединения скоплений называются "концентрациями". Данные,

предоставленные Японией, указывают на то, что скопления в пределах отдельной концентрации имеют, вероятно, одинаковые характеристики в отношении размера криля и условий питания ("зелень").

40. Модель имитирует стратегию первичного поиска концентраций криля следующим образом. Предполагается, что промысловое судно начинает вести поиск с расстояния примерно в 100 морских миль к северу от границы льда на восточном конце рассматриваемого участка площадью 600 x 600 морских миль, и движется в направлении центра южной границы. Этот первоначальный поиск ведется по прямой линии. Предполагается, что судно начинает вести промысел с момента пересечения границы концентрации криля. Рабочему семинару сообщили, что на практике промысловые суда двигаются по прямой линии в направлении границы льда, но как только они получают малейшее свидетельство наличия криля, они начинают интенсивный, локализованный поиск с целью определения, является ли найденная концентрация пригодной для промысла. Скопления и, следовательно, концентрации обнаруживаются акустическими методами.

41. Моделирование процесса поиска концентрации после достижения южной границы или после выхода за пределы последней обнаруженной концентрации не может быть выполнено путем моделирования курса следования судна. Вместо этого используется формула произвольного поиска. Таким образом появляется возможность учитывать движение концентрации криля на протяжении некоторого времени. Диапазон оценочных величин скорости передвижения агрегаций криля (Kanda et. al., 1982; Everson and Murphy, 1987) соответствует значению 15 см/сек, применяемому в модели. Согласно наблюдениям, проведенным Японией, концентрации в районе склона шельфа имеют тенденцию сохранять прежнее местонахождение.

42. Формула произвольного поиска, используемая в математическом моделировании:

Вероятность (обнаружения концентрации в течение времени t) = $1 - \exp(-wdvt)$ (1)

где d - плотность концентраций (количество на единицу площади) и v - скорость судна, ведущего поиск. В связи с тем, что мощность эхолотов и гидролокаторов слишком мала по сравнению с размерами концентраций, w соответствует среднему диаметру смоделированной концентрации.

Произвольный выбор числа из равномерного распределения в диапазоне [0,1] и выполнение вычислений по вышеуказанной формуле для t , дает время, необходимое для поиска следующей пригодной для промысла концентрации (Время поиска концентрации - Concentration Searching Time, CST). Если количество или типичный размер концентраций уменьшились, то CST будет иметь, в связи с меньшими величинами d или w , соответственно, тенденцию к увеличению.

43. Судно может окончить облов концентрации по одной из трех причин: в связи с необходимостью вернуться к грузовому судну для разгрузки, неблагоприятными погодными условиями или слишком низкой интенсивностью лова. Предполагается, что неблагоприятные погодные условия вызывают потерю концентрации судном и изменение курса судна на 50 морских миль в произвольном направлении. Несмотря на это, в действительности судно часто может продолжать улавливать местонахождение большой концентрации, даже если промысловые операции должны быть прерваны. В модели бессистемные колебания продолжительности периодов поиска могут привести к особенно продолжительным периодам поиска следующего пригодного для промысла скопления, и, следовательно, низкой интенсивности лова. Биомасса концентраций намного превышает средний улов, полученный траулером в течение двухнедельного моделируемого периода, и, следовательно, улов оказывает незначительное влияние на интенсивность лова. На практике показатели интенсивности лова снижаются, вероятно, вследствие изменений поведения агрегаций криля с течением времени; эта особенность не была учтена при разработке модели по причине отсутствия подобных количественных данных.

44. Поиск скоплений в пределах концентрации также смоделирован как процесс произвольного поиска следующим образом:

$$\text{Вероятность (нахождение скопления в течение } t \text{ часов)} = 1 - \exp(-\lambda t) \quad (2)$$

где $\lambda = 4(\text{часа})^{-1}$. Эта формула применяется в тех случаях, когда количество скоплений на единицу площади концентрации уменьшается, то есть Время первичного поиска (PST) следующего скопления увеличивается. Уменьшение радиуса скопления и плотности криля внутри скопления (δ) также вызывает увеличение PST в связи с уменьшением количества пригодных для промысла скоплений (см. ниже пункт 48).

45. Величина t в уравнении 2 была выбрана, для получения среднего времени поиска (λ^{-1}), равного приблизительно 15 мин., в соответствии с бюджетом расхода времени, разработанным для японского траулера в течение сезона 1986/87 гг. Г-н Ичии сообщил, что в пределах хороших концентраций японские суда затрачивали 5 минут на поиск скопления; остаток периода в 15 минут затарчивается на подготовку к началу траления. Результаты исследования методом математического моделирования отражают, таким образом, завышенную оценку доли времени, затраченного на первичный поиск. Среднее время поиска, равное 5 минутам, соответствует $\lambda = 12$. Это более соответствует величинам параметров w , d и v (см. пункт 43) поиска скоплений, которые показывают, что $\lambda = wdv$ варьируется от 14 до 60.

46. Уравнение 2 предполагает промысел, направленный на дискретные скопления. Когда промысел ведется в пределах концентраций, состоящих из обширных слоев, время поиска в сущности равняется нулю. Рабочий семинар отметил, что значительная доля промыслового усилия при промысле криля Японией может быть направлена на концентрации подобного типа, и что результаты исследования методом моделирования не будут соответствовать таким действиям.

47. Обычно промысел не начинается непосредственно после обнаружения хорошего скопления. Прежде всего некоторое время требуется на обработку соответствующей части улова, полученного за предыдущее траление. Это связано со свойством криля быстро портиться. Улов за траление составляет обычно не более 10 тонн, следовательно, он может быть обработан довольно быстро. Это время ожидания, в течение которого ведутся дальнейшие поисковые работы, называется Временем вторичного поиска (SST).

48. Параметры, характеризующие размер скопления криля и распределение плотности, были получены по информации, собранной в течение съемки FIBEX и данных, опубликованных в работе Калиновского и Витека (1983 г.). Уловы, полученные из неселективных тралений в таких скоплениях, составляют в среднем 1,5 тонн, по сравнению с уловами в 6-8 тонн, полученными японскими промысловыми судами в результате тралений отдельных скоплений. Это связано с тем, что при исследовании методом моделирования капитан судна выбирает для траления только такие скопления, которые он считает достаточно обширными и плотными, т.е. пригодными для промысла.

Советский промысел

49. Д-р Мангел представил на рассмотрение свою работу "Анализ и моделирование советской южноокеанской крилевой флотилии" (WS-KCPUE-89/5), которая обсуждалась на Седьмом совещании НК АНТКОМа.

50. Процесс проведения операции советскими промысловыми судами существенно отличается от промысла, который ведут японские суда, действующие раздельно. Советские промысловые суда работают во взаимодействии с научно-исследовательскими судами. Научно-исследовательские суда постоянно ведут поиск новых концентраций и информируют промысловые суда об обнаружении новой пригодной для промысла концентрации. Промысловые суда не направляются ко всем концентрациям, которые были обнаружены. Советские промысловые суда, как правило, работают группами, передвигаясь более или менее в направлении с востока на запад. Часто суда передвигаются вместе на расстояние до 100 морских миль, прежде чем вернуться на уже пройденный участок.

51. В связи с этим было решено, что данные по времени поиска, полученные с советских промысловых судов, не могут, вероятно, предоставить необходимую информацию, касающуюся оценок изменений численности криля, так как они работают во взаимодействии друг с другом и не осуществляют произвольный поиск. Тем не менее записи эхолота могут предоставить информацию о параметрах скопления (см. пункты 64 и 65).

52. Д-р Мангел затем представил на рассмотрение работу WS-KCPUE-89/6, которая содержала отчет об анализе выборки данных с научно-исследовательских судов, сопровождающих советскую промысловую флотилию. Этот анализ показал, что подобные данные могут быть использованы для определения размера и местоположения концентраций. Определенные таким образом концентрации соответствовали по размеру и местоположению концентрациям, описанным при анализе японских данных. При изучении советских данных стало ясно, что советские научно-исследовательские суда оставались на протяжении некоторого времени в пределах отдельной концентрации и случайно возвращались к ней, ведя поиск на соседнем участке.

53. В работе предлагалось использовать данные, получаемые этими научно-исследовательскими судами, для оценок величины (N_0) и размера концентраций

в районах. Для оценки количества концентраций предлагается следующая формула:

$$N_c = n_c / [1 - \exp(-wvt/A)] \quad (3)$$

где n_c - количество обнаруженных концентраций, w - ширина диапазона обнаружения, v - скорость передвижения судна при поиске, t - время поиска и A - участок района, где был проведен поиск. Оценочные величины N_c , полученные по этой формуле, зависят от величин параметров w , t и A . Имела место обширная дискуссия по поводу того, как уточнить их оценку; результаты этой дискуссии отражены в пунктах 66 и 67.

Прочие представленные виды анализа

54. Г-н Ичии и д-р Эндо (WS-KCPUE-89/7) подняли на обсуждение три проблемы, касающиеся проведенного проф. Баттеруортом исследования японского промысла криля методом математического моделирования (WS-KCPUE-89/4). Во-первых, они сообщили, что в течение пика промыслового сезона японские суда часто вели промысел более по слоям, чем по скоплениям. Размеры этих слоев намного превышают размеры обнаруженных при проведении программы FIBEX скоплений, в то время как при исследовании методом математического моделирования использовались величины параметров распределения криля, основанные на результатах FIBEX. На поиск в концентрациях, состоящих из таких слоев, затрачивается очень мало времени. Таким образом, они изучали вопрос о том, будут ли индексы CPUE, основанные на времени поиска, полезными в такой мере, как на это указывают результаты исследования методом моделирования. Во-вторых, они обсуждали вопрос об использовании индексов, основанных на сумме Времени первичного и Времени вторичного поиска (PST+SST) в связи с тем, что необходимое на обработку время, отраженное в SST, в значительной мере зависит от производимой продукции, и состав продукции существенно меняется в зависимости от сезона. И, наконец, они указали на нереальное поведение модели в отношении величин минимальной интенсивности лова, при которых судно остается в пределах концентрации, и предположили, что использованная модель распределения в достаточной мере не отражала реальной ситуации, при которой среди большого количества непригодных для промысла концентраций присутствует лишь несколько пригодных.

55. Авторы предположили, что необходимо провести эксперименты с целью исследования возможности сбора данных PST, а также испробовать устойчивость модели по отношению к ошибкам регистрации до рассмотрения начала регулярного сбора данных по времени поиска. Они также высказали мнение о том, что до начала исследований необходимо усовершенствовать модель распределения криля таким образом, чтобы продемонстрировать необходимость регулярного сбора таких данных.

56. При обсуждении было высказано мнение о том, что вторая проблема, подробно описанная в пункте 54, может быть разрешена путем занесения в судовой журнал сведений о продукции, производимой в то или иное время.

57. Д-р Эндо и д-р Шимадзу (WS-KCPUE-89/9) представили информацию о размерах обловленных в январе 1988 г. японским траулером агрегаций криля в районе к северу от о. Ливингстон (к северу от Антарктического полуострова). Траулер вел промысел в течение осуществляемой совместно с исследовательским судном *Kaiyo Maru* съемки на протяжении четырех дней. Обловленные агрегации являлись скорее слоями, чем скоплениями, и в 88% всех тралений облавливался только один слой. Средняя длина траления во время промысла составляла 3,25 км, средняя толщина слоя (т.е. глубина распространения), определенная акустическими методами, - 13,3 м, и средняя поверхностная плотность, вычисленная с помощью данных по улову, - 228 г/м². Таким образом, эти слои были в 44,5 раза длиннее, в 2,7 раза толще, но на 25% менее плотными, чем типичные скопления, параметры которых были вычислены с использованием акустических данных, собранных во время проведения съемки FIBEX. Длина самого крупного слоя, о котором сообщалось в документе, составляла 18,5 км, при этом протяженность концентрации превышала 52 км.

58. Д-р Эндо и г-н Ичии (WS-KCPUE 89/8) рассмотрели данные по CPUE, а также информацию о размере и состоянии криля, полученную с семи траулеров в районе к северу от о-ва Ливингстон с января по март 1988 г. В связи с характером обловленных агрегаций практически отсутствовало Время первичного поиска. Данные по улову за траление зависели, по-видимому, от конечной продукции вылова, а не от численности криля, и не изменялись на протяжении времени. Данные по улову на единицу промыслового времени не изменялись в значительной степени со временем, хотя в случае различных судов эти индексы были максимальны в разные времена. Общий улов,

полученный в данном районе, составил примерно лишь 7% расчетной биомассы криля. В течение сезона не было отмечено значительных изменений средней длины криля. Доля зеленого криля, зарегистрированного различными траулерами, варьировалась в значительной мере; авторы выразили сомнение в вероятности усовершенствования индексов численности путем регулярного сбора данных по "зелени".

59. Г-н Ичии и д-р Шимадзу (WS-KCPUE-89/9) сообщили о примерах регистрации данных по бюджету расхода времени на японском траулере за сезон 1986/87 гг. Данные по среднему времени, затраченному на перемещение груза, разворачивание и сбор сетей, промысел, проверку размеров скоплений и поиск скоплений были представлены по разным периодам с ноября до марта; также были представлены дополнительные параметры распределения некоторых статистических данных. Показатели времени поиска были выше, а показатели времени промысла были ниже в ноябре и в начале декабря, но с этого времени отмечалось лишь небольшое изменение статистических данных в течение остальной части промыслового сезона.

Целесообразность сбора данных

60. Исследование промысла криля Японией методом математического моделирования (WS-KCPUE-89/4) указало на то, что показатели CPUE, использующие Время первичного поиска (PST), являются более эффективными при выявлении изменений численности криля в концентрациях по сравнению с теми показателями, которые совмещают Время первичного и Время вторичного поиска (PST+SST). Статистические данные такого вида вероятно можно регистрировать в рабочем порядке, поскольку их можно получить путем вычитания времени, необходимого для прочих видов деятельности, таких как передача груза, разворачивание и сбор сетей и промысел, которое четко определено. Тем не менее, целесообразность дифференциации между PST и SST была поставлена под сомнение и подробно обсуждалась.

61. М-р Ичии сообщил, что в отношении большинства тех концентраций, в которых велась значительная промысловая деятельность, обработка являлась основным фактором, определяющим период между окончанием одного траления и началом следующего. На протяжении всего этого периода осуществлялся тот или иной вид поиска, но обычно обнаружение следующего

пригодного для промысла скопления не занимало долгого времени. Тем не менее было практически невозможно определить точно, какую часть этого периода следовало считать "Временем первичного поиска".

62. Семинар согласился с тем, что сбор данных по Времени первичного поиска является нецелесообразным при проведении исследований методом математического моделирования, поскольку было бы невозможно разработать какое-либо рабочее определение. Соответственно, при любой попытке использования данных по времени поиска, полученных при проведении этого промысла, для определения показателей CPUE будет необходимо использовать PST+SST или какую-либо модификацию этих данных.

63. К сожалению, поскольку советские ученые не присутствовали на Семинаре, было невозможно прокомментировать практическую возможность сбора данных при проведении промысла криля Советским Союзом. По подобным же причинам невозможно в этом отношении прокомментировать сбор данных флотилиями других стран, ведущих промысел криля.

ВОПРОСЫ, ВОЗНИКШИЕ В СВЯЗИ С ОБСУЖДЕННЫМИ ДОКУМЕНТАМИ, И ВЫТЕКАЮЩИЙ ИЗ ЭТОГО АНАЛИЗ

Типы концентраций

64. В сделанном г-ном Ичии сообщении было подчеркнуто то, что не все концентрации криля пригодны для промысла. Большинство концентраций, состоящих как из скоплений так и из слоев, слишком "бедны" для проведения промысла. В основном на промысловых судах Японии не сохраняется информация об обнаруженных "бедных" концентрациях. Только "хорошие" концентрации облавливаются, при этом толкование собранных промысловых данных зависит от того, состоит ли концентрация из скоплений или слоев. Таким образом, считалась важной разработка более точных определений "бедных" или "хороших", в понимании рыболовов, концентраций. Были согласованы широкие определения "бедной" (состоящей либо из скоплений либо из слоев), концентрации, состоящей из "хороших слоев" концентрации и концентрации, состоящей из "хороших" агрегаций; они приводятся в Дополнении 4.

65. Поскольку интерпретация представленных промысловых статистических данных зависит от того, облавливался ли хороший слой или хорошая агрегация, важно уточнить, возможно ли выявить это различие на борту судна для регулярного сбора данных. Семинар согласился с тем, что это возможно осуществить посредством изучения записей гидроакустических приборов. Вопрос разработки рабочего определения, описывающего концентрации (включающего некоторые типичные образцы записей гидроакустических приборов), был передан на рассмотрение Рабочей группе по крилю.

Определение количества концентраций (N_c)

66. Данные, полученные от промысловых флотилий Японии, невозможно использовать в целях определения количества концентраций по трем причинам. Во-первых, суда не осуществляют поиск произвольно. Во-вторых, суда оперируют в относительно небольшом районе. В-третьих, в течение года суда оперируют в пределах лишь небольшого числа концентраций (часто возвращаясь к тем же самым концентрациям после разгрузки).

67. Д-ром Мангелем была предложена формула, по которой можно вычислить приблизительное значение N_c , используя данные съемок, выполненных советскими судами (Уравнение 3). Для использования этого уравнения необходимы значения параметров w , v , t и A . Значение v - скорость поиска - известно, в то время как данные по параметру t - время поиска между концентрациями - можно получить при наличии соответствующих определений. Значение величины A зависит от обнаруженного предела распределения криля, но при этом его можно уточнить при сравнении с данными по океанографическим характеристикам района и топографии дна. Имеются свидетельства того, что научно-исследовательские суда имеют тенденцию ограничивать район своей деятельности фронтальными зонами и топографическими особенностями дна. Вероятно, что это приведет к завышению значения величины N_c в связи с тем, что плотность (численность на единицу площади) концентраций во всем районе (A) может быть ниже плотности в зоне сконцентрированного промысла. Ширина площади эффективного поиска w равняется диаметру концентрации (принимая форму концентрации за окружность). Определение средней величины радиуса концентрации и отклонение от истинного значения, возникающее при этом,

рассматриваются ниже, в пунктах 68-72. Дополнительные сведения по определению величины N_c описанным образом приведены в Дополнении 5.

Определение размера концентраций (Действительный радиус окружности L_c)

68. Размер пригодных для промысла концентраций можно определить путем нанесения на карту мест осуществления тралений в пределах этой концентрации. Эту информацию можно получить от советских и японских судов. Например, можно вычислить центроид местоположений буксировок и оценить среднее квадратическое расстояние между каждым из положений и центроидом. С помощью математического анализа различных форм можно определить соответствующее значение постоянной, при умножении которой на величину среднего квадратического расстояния можно вычислить действительный радиус L_c . В свою очередь это предоставить приблизительное значение необходимого параметра w , упомянутого в предыдущем пункте. Если полученное значение и имеет погрешность, вычисленное значение параметра N_c можно использовать для получения если не абсолютного, то относительного индекса численности криля.

69. Для выполнения анализа, описанного в предыдущем пункте, необходимо иметь определенные сведения о наиболее вероятных формах концентраций. В этом отношении могут быть полезны зафиксированные местоположения тралений, являющиеся одним из элементов промысловых данных (такие как те, которые рассматриваются д-ром Мангелем в Дополнении 5). Концентрации могут быть расположены вблизи гидрографических особенностей, которые могут являться причиной того, какую форму имеет концентрация. Было высказано предположение о том, что более глубокое понимание условий формирования концентраций сможет облегчить определение того, какой формы концентраций можно ожидать.

70. Было подчеркнуто, что значение L_c , характеризующее обнаруженные концентрации, по всей вероятности завышено, поскольку более вероятно обнаружение более крупных концентраций. Была сделана попытка определить величину этой погрешности при использовании моделей поиска при исследовании методом моделирования. При этих исследованиях предполагалось, что концентрации имеют форму круга, при этом радиусы равномерно расположены в пределах всего диапазона от 5,6 до 11,3 морской

мили. Результаты как анализа, так и моделирования, рассмотренные на Рабочем семинаре, показали, что в отношении использованных при моделировании поиска параметров отклонение величины L_c было в пределах $\pm 10\%$. Это отклонение оказывает влияние не только на величину L_c как таковую, но и на величину N_c , которая зависит от значения величины L_c (смотри пункты 53 и 67).

71. Диапазон описанного в предыдущем пункте отклонения определяется статистическим распределением радиусов концентрации, а так же действительной шириной района обнаружения поискового судна (i.e. шириной площади, на которой гидролокаторы и эхолоты судна могут обнаружить криль). Было предложено ссуммировать характеристики наблюдаемых концентраций в виде гистограммы частот величин для того, чтобы наилучшим образом оценить распределение. Тем не менее было отмечено, что такого рода эмпирическое распределение будет указывать на присутствие более крупных концентраций. Рабочий семинар согласился с тем, что дальнейший математический анализ для оценки величины погрешности параметров L_c и N_c следует отложить до того времени, пока не будет иметься более подробная картина распределения размеров концентраций, полученная при использовании данных съемок и промысла.

72. Проблема возможности повторной регистрации концентраций при анализе данных, собранных советскими научно-исследовательскими судами, была поднята д-ром Мангелем в документе WC-KCPUE-89/6. Это не вызывает затруднений, если поиск проводится произвольно, но является проблемой в условиях направленного поиска (i.e. при направленных попытках повторно найти ранее обнаруженную концентрацию). Было признано, что получение точного значения параметра N_c не является первоочередной задачей деятельности советских поисковых судов. Тем не менее, было отмечено, что в тех случаях, когда для четко определенного района необходим лишь относительный индекс численности, элемент направленного поиска может и не иметь значения.

73. Рабочий семинар пришел к заключению о том, что самый мелкий масштаб, по которому данные представляются в АНТКОМ в настоящее время (по участкам площадью приблизительно в 30 x 30 морских миль), является слишком грубым для определения размера концентраций. Был подробно обсужден вопрос о дополнительных данных, которые научно-исследовательским судам будет

необходимо собирать для оценки вышеописанных величин N_c и L_c ; предложения по разработке судового журнала приводятся в Дополнении 5.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ КРИЛЯ В ХОРОШИХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ ПОСРЕДСТВОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДАННЫХ CPUE

Хорошие агрегации

74. Рассмотрев некоторые изменения отчета Специалиста-консультанта (WS-KCPUE-89/4), как это описывается в Дополнении 6, Рабочий семинар согласился с тем, что несмотря на то, что все еще имеются сомнения в отношении количества информации, вводимой при использовании модели, полученные результаты указывают на то, что индексы CPUE, использующие модификацию времени между тралениями, - Псевдо-время первичного поиска, PPST, смогли бы предоставить информацию об изменениях биомассы в концентрации, состоящей из хороших агрегаций. Такие индексы могут выявить изменения, которые могут быть пропущены при использовании индексов, выведенных исключительно на основе данных по времени поиска. Было отмечено, что национальные лаборатории в принципе смогут вывести подобный индекс, используя данные по времени начала и окончания каждого отдельного траления. Некоторые страны уже собирают эту информацию регулярно. В существующие судовые журналы будет необходимо внести некоторые незначительные дополнительные графы, в которых можно было бы указать, изменялась ли производимая продукция, а также прерывались ли обычные поиск и промысел в связи с неблагоприятными погодными условиями или подобными этому факторами.

Хорошие слои

75. В практических целях было решено сделать допущение, что в пределах концентраций, состоящих из хороших слоев, поверхностное распределение криля практически непрерывно. Таким образом, единственным параметром распространения криля в пределах концентрации, который требует определения, является поверхностная плотность криля (δ). Этот параметр

определяется с использованием данных по вылову за единицу времени промысла, которые в настоящее время собирают регулярно.

ВЫВЕДЕНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ИНДЕКСА ЧИСЛЕННОСТИ

76. Результаты, приведенные в Таблицах Дополнения 6, указывают на то, что в отношении хороших агрегаций даже наилучшие индексы CPUE, данные для которых могут быть собраны на практике, обладают лишь ограниченной возможностью выявления сокращения радиуса скопления (r). Снижение поверхностной плотности криля (δ) можно легко выявить с помощью индексов, использующих данные по времени промысла. Казалось бы, что индексы, использующие Псевдо-время первичного поиска, потенциально способны выявить уменьшение числа скоплений на единицу площади в пределах концентрации (D_c). В основном, при снижении биомассы значение индекса CPUE снижается в меньшей пропорции (что называется нелинейной зависимостью).

77. Диапазон погрешности на диаграмме в Приложении 6 дает представление о степени точности выявления годовых изменений численности с помощью индекса в случае промысла, объем которого подобен объему японского промысла в настоящее время (приблизительно 10 судов, ведущие промысел на протяжении двух - трех месяцев). Согласно этим результатам, выявление статистически значительных изменений индексов CPUE будет затруднено. При учете описанной в предыдущем пункте нелинейной зависимости таких индексов CPUE, это означает, что выявление любого статистически значительного снижения индекса CPUE по всей вероятности означает значительное снижение биомассы криля.

78. В связи с тем, что индекс CPUE не обладает значительной способностью обнаружения изменений радиуса скопления r , было решено, что на совещании Рабочей группы по крилю следует рассмотреть возможность использования акустических данных (полученных промысловыми судами и/или судами, осуществляющими научные съемки) для выявления подобных изменений.

79. Составные части Комплексного индекса численности и источники данных, необходимых для мониторинга их изменений, приведены в Дополнении 7. Была вынесена рекомендация об изучении того, с какой степенью точности подобный Комплексный индекс численности может оценить

биомассу криля и, в частности, относительные изменения биомассы криля в пределах района. Общий план такого исследования также приводится в Дополнении 7.

80. Было отмечено, что предложенный метод оценки N_c должен принять во внимание возможность того, что снижение биомассы криля может являться следствием сокращения общей площади распространения криля даже в тех случаях, когда локальная численность криля в районе промысла практически не изменилась. Тем не менее, было отмечено и то, что при расчете предложенного Комплексного индекса не принимается во внимание количество криля в бедных концентрациях; оно может и не изменяться по отношению к количеству в хороших концентрациях, поскольку изменится общее распределение криля. Данные, полученные советскими научно-исследовательскими судами, могут предоставить некоторую информацию по этому вопросу.

81. Семинар отметил, что полезная информация для уточнения этого подхода может быть получена в том случае, если будут иметься данные по какому-либо району, в котором японские траулеры, советские научно-исследовательские суда и научно-исследовательские суда, осуществляющие систематические съемки, оперируют одновременно.

НЕОБХОДИМЫЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

82. Упомянутую в пункте 79 вероятную изменчивость Комплексного индекса следует оценивать с точки зрения степени точности, с которой возможно замерить составляющие параметры (см. Дополнение 7).

83. В настоящее время уточнение существующих методов анализа данных по распределению криля, полученных посредством научных съемок (таких как FIBEX), не имеет высокого приоритета. Было высказано мнение о том, что более целесообразным явился бы сбор и анализ большего количества промысловых данных по параметрам распространения обловленных агрегаций (таких, как например те, которые были описаны д-ром Эндо и д-ром Шимадзу в WC-KSPUE-89/9.

84. Таким же образом, получению информации по временным тенденциям параметров распространения криля (i.e. темпы формирования и рассеивания хороших агрегаций) не придавалось первостепенного значения. Несмотря на то, что такого рода информацию желательно иметь для построения более точной модели перемещения японских траулеров по принятии решения оставить район расположения концентрации, если темп вылова становится слишком низким, эта информация имеет значение только в случае определения значений N_c и L_c с использованием данных о времени поиска концентраций. Тем не менее, это не кажется целесообразным в случае промысловых данных Японии по другим причинам.

85. Была предложена модифицированная модель японского промысла, которая не учитывает различия между Временем первичного и Временем вторичного поиска. Это можно осуществить путем регистрации общего времени поиска между тралениями на основе времени, необходимого для обработки. Количество обнаруженных за этот период скоплений будет случайным, и наилучшие из этих скоплений будут выбраны для последующего траления. Была вынесена рекомендация об изучении этой возможности.

ЗНАЧЕНИЕ ЗАКЛЮЧЕНИЙ ДЛЯ СТРАТЕГИИ СОХРАНЕНИЯ

86. К этому пункту повестки дня имеют отношение два заключения общего характера, сделанные Рабочим семинаром:

- (a) возможность выявления снижения численности криля с использованием данных по CPUE относительно невелика; и
- (b) обнаружение статистически значительного снижения Комплексного индекса численности криля означает произошедшее значительное снижение биомассы криля.

Рабочая группа по крилю уделила первоочередное внимание значению этих заключений для стратегии сохранения.

ЗАКРЫТИЕ СОВЕЩАНИЯ

87. Семинар принял отчет о своей деятельности. Председатель поблагодарил участников и сотрудников Юго-Западного центра изучения промысла за организацию совещания и помощь со связанной с ним деятельностью, в частности: д-ра Р. Хьюитт и д-ра Р. Холт за общую организационную работу, Гей Холдер за машинописное обслуживание и Сюзи Джейкобсон за помощь с прогоном модели на компьютере. Участники Семинара поблагодарили Председателя за эффективное и успешное руководство совещанием.

ПОВЕСТКА ДНЯ

Рабочий семинар по изучению CPUE криля
методом математического моделирования
(Ла-Хойя, США, 7-13 июня 1989 г.)

1. Открытие: замечания Созывающего
2. Принятие повестки дня
3. Назначение докладчиков
4. Обзор документов и обслуживания компьютерами
5. Рассмотрение отчетов Специалистов-консультантов
 - (a) Анализ
 - (i) японский промысел
 - (ii) советский промысел
 - (b) Рекомендации
 - (i) японский промысел
 - (ii) советский промысел
6. Уточнение модели распределения криля
 - (a) вероятное воздействие на результаты моделирования
 - (b) пространственные элементы
 - (c) временные элементы
7. Целесообразность сбора данных
 - (a) время поиска при японском промысле
 - (b) советские научно-исследовательские суда
 - (c) флотилии других наций

8. Необходимый дополнительный анализ
 - (а) разработка Комплексного индекса численности
 - (б) данные по распределению
 - (с) исследования методом математического моделирования

9. Обращение Председателя Рабочей группы по разработке подходов к сохранению морских живых ресурсов Антарктики

10. Рекомендации
 - (а) польза мер СРУЕ для разработки индекса численности криля
 - (б) сбор данных
 - (с) дальнейший анализ

11. Принятие отчета

12. Закрытие совещания

СПИСОК УЧАСТНИКОВ

Рабочий семинар по изучению CPUE криля методом
математического моделирования
(Ла-Хойа, США, 7-13 июня 1989 г.)

M. BASSON	Renewable Resources Assessment Group Imperial College 8 Prince's Gardens London SW7 1LU UK
J. BEDDINGTON	Renewable Resources Assessment Group Imperial College 8 Prince's Gardens London SW7 1LU UK
D. BUTTERWORTH (Консультант)	Department of Applied Mathematics University of Cape Town Rondebosch 7700 South Africa
Y. ENDO	Far Seas Fisheries Research Laboratory 7-1, 5-chome Orido Shimizu 424 Japan
I. EVERSON	British Antarctic Survey Madingley Road Cambridge CB3 0ET UK
R. HEWITT	Antarctic Ecosystem Research Group Southwest Fisheries Centre PO Box 271 La Jolla, California 92038 USA
R. HOLT	Antarctic Ecosystem Research Group Southwest Fisheries Centre PO Box 271 La Jolla, California 92038 USA
T. ICHII	Far Seas Fisheries Research Laboratory 7-1, 5-chome Orido Shimizu 424 Japan

M. MANGEL (Консультант)	Department of Zoology University of California Davis, CA 95616 USA
D.G.M. MILLER	Sea Fisheries Research Institute Private Bag X2 Roggebaai 8012 South Africa
E. MURPHY	British Antarctic Survey Madingley Road Cambridge CB3 0ET UK
S. NICOL	Antarctic Division Channel Highway Kingston, Tasmania 7050 Australia
D.L. POWELL	Executive Secretary CCAMLR 25 Old Wharf Hobart, Tasmania 7000 Australia
V. SIEGEL	Sea Fisheries Research Institute Palmaille 9 200 Hamburg 50 Federal Republic of Germany

СПИСОК ДОКУМЕНТОВ СОВЕЩАНИЯ

Рабочий семинар по изучению CPUE криля методом
математического моделирования
(Ла-Хойя, США, 7-13 июня 1989 г.)

Документы, полученные до начала совещания:

- | | |
|---------------|---|
| WS-KCPUE-89/1 | Agenda for the Krill CPUE Workshop |
| WS-KCPUE-89/2 | Annotated agenda |
| WS-KCPUE-89/3 | Some aspects of the relation between Antarctic krill abundance and CPUE measures in the Japanese krill fishery (component of SC-CAMLR-VI/BG/4)
(D. S. Butterworth) |
| WS-KCPUE-89/4 | A simulation study of krill fishing by an individual Japanese trawler (SC-CAMLR-VII/BG/37)
(D.S. Butterworth) |
| WS-KCPUE-89/5 | Analysis and modelling of the Soviet Southern Ocean krill fleet (SC-CAMLR-VII/BG/12)
(M. Mangel) |
| WS-KCPUE-89/6 | Analysis and modelling of the Soviet Southern Ocean krill fleet, II : Estimating the number of concentrations and analytical justification for search data
(M. Mangel) |
| WS-KCPUE-89/7 | Brief comments on the simulation study made by Dr Butterworth on krill fishing by an individual Japanese trawler (T. Ichii and Y. Endo) |
| WS-KCPUE-89/8 | CPUE's, body length and greenness of Antarctic krill during 1987/88 season in the fishing ground north of Livingston Island
(T. Ichii and Y. Endo) |

Документы, представленные во время совещания:

- | | |
|----------------|---|
| WS-KCPUE-89/9 | Some examples of time budget data recorded by a Japanese trawler <i>Ehiko Maru</i> in 1986/87 season
(T. Ichii and Y. Shimadzu) |
| WS-KCPUE-89/10 | Size and density of krill layers fished by a Japanese trawler in the waters north of Livingston Island in January 1988
(Y. Endo and Y. Shimadzu) |

- WS-KCPUE-89/11 Krill aggregation characteristics : spatial distribution patterns from hydroacoustic observations. Polar Biology (in press) (D.G.M. Miller and I. Hampton)
- WS-KCPUE-89/12 Some examples of time budget data recorded by a Japanese trawler, *Ehiko Maru* in 1986/87 season (Anon., Far Seas Fisheries Laboratory, Shimizu, Japan)

Прочие документы, упомянутые в отчете совещания:

Everson, I. and Murphy, E. 1987. Mesoscale variability in the distribution of krill *Euphausia superba*. Marine Ecology, Progress Series, 40, No. 1, 53-60.

Kalinowski, K. and Witek, Z. 1983. Elementy biologii, formy grupowego wystepowania i zasoby antarktycznego kryla *Euphausia superba* (Dana/Crustacea). Sea Fisheries Institute, Gdynia, 207pp.

Kanda, K., Takagi, K. and Seki, Y. (1982). Movement of larger swarms of Antarctic krill *Euphausia superba* population off Enderby Land during 1976-1977 season. J. Tokyo Univ. Fish 68:25-42.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИЙ КРИЛЯ

Тип	Название	Качественное описание	Расстояние между агрегациями	Диаметр агрегации	Примечания
1	Бедная	Скопления расположены далеко друг от друга	От нескольких до десятков километров	От нескольких до десятков метров	
2	Хороший слой	Рассеянные агрегации Плотный длинный слой	0	От нескольких до десятков километров	Возможно как горизонтальное, так и вертикальное разделение
3	Хорошая агрегация	Близко расположенные группы плотных скоплений	Десятки метров	От десяти до сотен метров	

ОЦЕНКА КОЛИЧЕСТВА КОНЦЕНТРАЦИЙ В РАЙОНЕ

В этом дополнении рассматривается, при использовании в качестве примера данных, полученных с рейса 1980-81 гг. научно-исследовательского судна *Мыс Тихий*, ряд вопросов, поднятых в ходе работы Рабочего семинара.

2. "Карта расположения концентраций" для этого рейса, представленная на Рисунке 5 WS-KSPUE-89/6, показана на Рисунке 1. Выполненные отдельные траления показаны на Рисунке 2. На этом рисунке траления разделяются в зависимости от размера выгрузки (больше или меньше 1000 кг криля). Рисунки 3 и 4 показывают распределение тралений внутри отдельных концентраций 4 и 8. Из этих рисунков видно, что трудно сгруппировать траления таким образом, чтобы сформировать концентрации. В WS-KSPUE-89/6 для описания концентрации использовалось правило "50 морских миль", которое, однако, было выбрано на основе *ad hoc* с учетом моделирования. В качестве альтернативы можно попытаться описать концентрации наиболее простым геометрическим методом (т.е. принимая форму концентрации скорее за эллипс, чем за окружность).

3. Некоторые трудности лучше всего иллюстрирует Рисунок 4. Здесь большинство тралений происходило в районе $64,5^{\circ}$ ю.ш. и 140° в.д. и несколько - в районе $65,5^{\circ}$ ю.ш. 138° в.д. При рассмотрении данных судового журнала трудно определить, является ли пробел на рисунке районом, где криль отсутствует, или же районом, где криль имеется, но судно просто не брало его пробу.

4. Задачей предстоящих работ должно быть уточнение рабочих определений концентраций, предназначенных для использования при статистическом анализе и оценке численности криля.

5. Учитывая такого рода трудность, подгруппа участников Рабочего семинара обсудила разработку судовых журналов, предназначенных для использования на научно-исследовательских судах. Ниже приводится пример такого судового журнала:

НАЗВАНИЕ СУДНА : _____

ДАТА : _____

Час	Место-положение		Скорость	Курс	Концентрация		Траление
	ю.ш.	в.д.			Тип	Та же/ другая	
0 1							
0 2							
...							
24							

Содержание граф данного судового журнала следующее :

Местоположение : Обычное указание широты и долготы

Скорость : Средняя скорость судна в течение отчетного периода :

Курс : В этой графе описывается курс, которым судно следует в течение отчетного периода

- 1 - Прямой курс
- 2 - Изменяющийся курс
- 3 - Стоянка на якоре (плохая погода)
- 4 - Дрейф
- 5 - Переход без работающего эхолатора

Концентрация :

Тип : В этой графе указывается тип концентрации, как описано в Дополнении 4:

- 0 - За пределами концентрации криля
- 1 - Бедная концентрация
- 2 - Концентрация хорошего слоя
- 3 - Концентрация хорошей агрегации

Та же/другая :

В этой графе указывается, находится ли судно в пределах той же концентрации, что и в предыдущий отчетный период:

- 1 - Та же концентрация
- 0 - Другая концентрация

Пригодная для промысла/другая:

В этой графе указывается, сочло ли научно-исследовательское судно концентрацию пригодной для промысла:

- 1 - Промысловые суда присутствуют или были проинформированы об этой концентрации
- 2 - Другие случаи

Эта переменная имеет значение, поскольку она предоставляет рабочее определение пригодных для промысла концентраций.

Траление : В этой графе указывается, проводилось ли траление в течение отчетного периода :

- 1 - Траление проводилось
- 2 - Траления не проводилось

6. Было предложено, чтобы научно-исследовательские суда составляли такие сводки за каждый день, начиная со времени вхождения в зону действия Конвенции и до момента выхождения из нее. В те дни, когда судно стоит на якоре, погодные условия неблагоприятны, или оно не ведет съемку по каким-либо другим причинам, следует заполнять заголовки судового журнала с указанием причины, по которой в этот день съемка не велась.

7. Даже на основе немногочисленных данных, полученных из судового журнала рейса судна *Мыс Тихий*, можно ответить на некоторые вопросы, касающиеся оценки количества концентраций.

Можно ли различать концентрации по принципу "хорошие" и "плохие"?

8. Улов за единицу времени промысла, вероятно, будет использован как мерилло качества концентрации. Улов за единицу времени промысла (определенного в судовом журнале как время с начала до конца промысла) для 14 исследованных судном *Мыс Тихий* концентраций указан ниже:

Концентрация	Улов/Время промысла (кг/ч)
1	41
2	1530
3	359
4	879
5	907
6	184
7	531
8	629
9	918
10	395
11	1250
12	578
13	6
14	136

9. Согласно определению бедной концентрации как концентрации, улов из которой составляет меньше 500 кг/ч, концентрации 1, 3, 6, 10, 13 и 14 (почти половина всех концентраций) являются бедными.

Насколько варьируется радиус концентраций?

10. При использовании информации о протяженности с востока на запад и с севера на восток, приведенной в WS-KSPUE-89/6, можно преобразовать

полученный прямоугольник в эквивалентный радиус. Результаты такого расчета приведены ниже :

Концентрация	Действительный радиус (морские мили)
1	8,95
2	3,91
3	5,52
4	34,2
5	14,5
6	62,9
7	31,2
8	35,1
9	1,2
10	13,3
11	12,7
12	2,68
13	,85
14	24,3

11. При рассмотрении этих данных необходимо учитывать следующие аспекты:

- Для описания концентраций используется "правило 50 миль", что будет влиять на размер концентрации.
- В расчете радиусов обнаруженных концентраций будет иметься погрешность в связи с тем, что существует большая вероятность обнаружения более крупных концентраций. Прогон относящейся к съемке части модели советской съемки, разработанной на WS-KSPUE-89/5, показал, что средний радиус всех концентраций составляет 8,9 морской мили, в то время как средний радиус всех концентраций равнялся 8,4 морской мили; это отклонение относительно невелико. В отношении более простой одномерной проблемы можно показать, что соотношение предполагаемой величины радиусов обнаруженных концентраций и предполагаемой величины радиусов всех концентраций выражается формулой $1 + CV^2$, где CV является коэффициентом изменения распределения радиусов концентрации.

12. В случае приведенных выше данных диапазон радиусов концентраций составляет от 0,85 морской мили до 62,9 морской мили, средний радиус равен

17,9 морской мили и среднее квадратическое отклонение - 17,1 морской мили. Это дает коэффициент вариативности в 0,95. На Рисунке 5 показана гистограмма распределения радиусов концентрации.

Какова зависимость формулы оценки от параметров?

13. Оцененное количество концентраций N_c в секторе размером A , на основе формулы произвольного поиска, определяется по формуле :

$$N_c = \text{int} [n_c / (1 - \exp(-wvt/A))] \quad (1)$$

14. В этом уравнении $\text{int}[Z]$ - самое большое целое число меньше, чем Z и

N_c = оцененное количество концентраций в районе

n_c = количество обнаруженных концентраций

w = ширина обнаружения концентрации

v = скорость судна при поиске

t = общее время поиска между концентрациями

Зависимость от площади участка

15. На Рисунке 6 показаны результаты обработки данных (1), собранных судном *Мыс Тихий*, с помощью Уравнения (1), где w = удвоенному среднему радиусу концентрации, $v = 10$ узлам, и время поиска соответствует приведенному в WS-КСРUE-89/6. В связи с тем, что площадь сектора изменяется от 90 000 квадратных морских миль до 45 000 квадратных морских миль, значение N_c варьируется от 14 до 24.

Зависимость от w , v и t

16. Из Уравнения (1) становится ясно, что значение N_c зависит от произведения wvt , что вызывает таким образом дополнительные изменения отдельных значений параметров. Общий результат таков, что, если w, v или t увеличится, оценочная величина N_c будет уменьшаться. Это может быть видно по зависимости N_c от значения wvt/A .

17. Скорость поиска v и общее время поиска между концентрациями t могут быть оценены точно, так как они являются рабочими параметрами. Общее воздействие изменяющегося параметра v или t будет аналогичным воздействию изменяющегося $1/A$; следовательно, Рисунок 6 может быть интерпретирован как отражение воздействия увеличивающегося v или t при уменьшающемся A .

18. Зависимость от w является более проблематичной, так как величина w вероятнее всего является случайной переменной и, кроме того, не настолько очевидна. Имеется два фактора, в связи с которыми w увеличивается (таким образом уменьшая оцененное количество концентраций N_c):

- Существует большая вероятность обнаружения более крупных концентраций по сравнению с мелкими, что увеличивает оцененное значение w .
- Общим результатом перемещения концентраций и связанного с этим перемещения судна (судов) будет увеличение оцененного значения w .

19. Таким образом, оцененное количество концентраций N_c следует рассматривать как функцию w , где $N_c = N_c(w)$, при этом w является случайной переменной. Поскольку, в соответствии с уравнением (1), $N_c(w)$ является нелинейной функцией w , в оценке N_c будет иметься погрешность. Эту погрешность можно вычислить следующим образом. Следует принять во внимание различие между $N_c(\langle w \rangle)$, являющимся величиной N_c , оцененной посредством среднего значения w , и $\langle N_c(w) \rangle$, являющимся средним значением $N_c(w)$, где (неизвестное) распространение w усреднено. В соответствии со стандартными методами

$$\langle N_c(w) \rangle = N_c(\langle w \rangle) + (1/2)N_{c,ww}(\langle w \rangle)\text{Var}(w) \quad (2)$$

где $N_{c,ww}$ является производной второго порядка от $N_c(w)$ по отношению к w и $\text{Var}(w)$ является средним квадратическим отклонением w .

20. На Рисунке 6 также показано откорректированное с помощью уравнения (2) оцененное количество концентраций как функция оцененной площади сектора. Для использования этой поправки следует оценить изменчивость

радиусов концентрации. В свете результатов моделирования съемки, которые показали относительно небольшое отклонение в обнаруженных радиусах по отношению ко всем радиусам, для построения диаграммы на Рисунке 6 было использовано найденное значение $\text{Var}(w)$, полученное по данным судна *Мыс Тихий*. Вычисленные значения были сравнительно невелики, при этом самое низкое значение A равнялось 0, а самое высокое - 3.

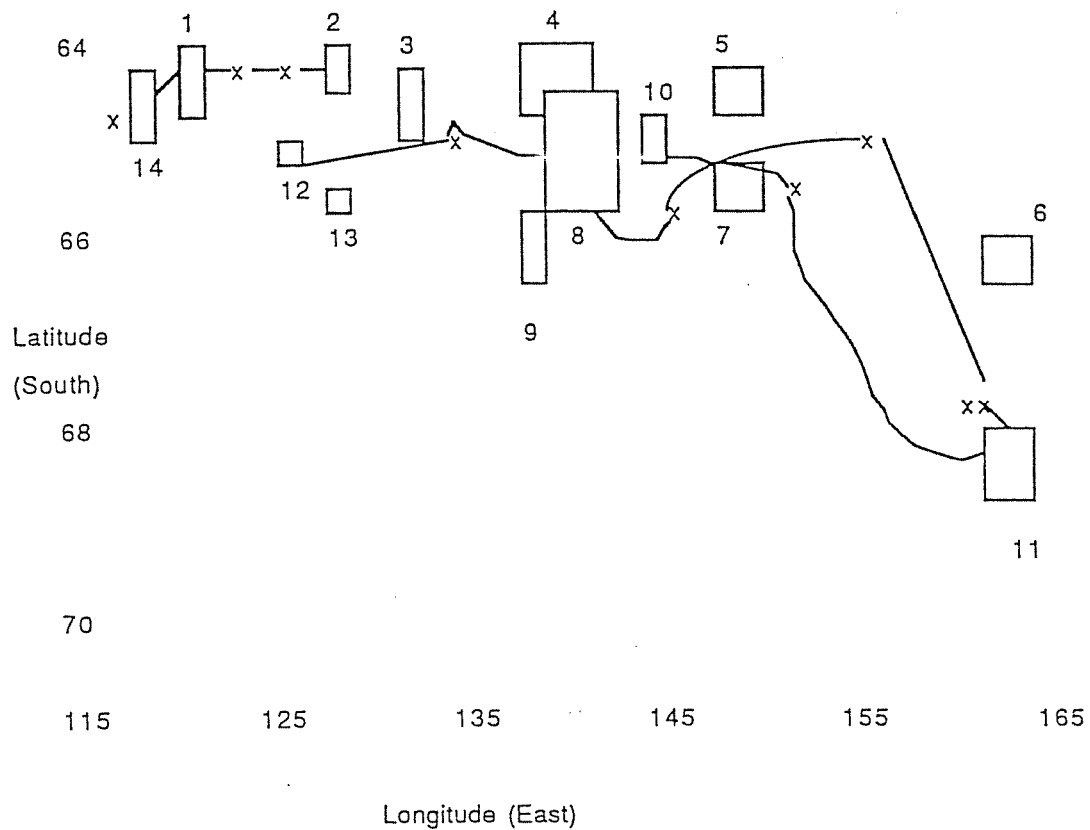


Рисунок 1: Карта концентраций по данным, полученным с научно-исследовательского судна *Мыс Тихий*. Изображение концентраций - немасштабное. Данные представлены Мангелем (WS-KCPUE-89/6).

ДАННЫЕ, ПОЛУЧЕННЫЕ С СУДНА "МЫС ТИХИЙ" 1980-81 гг.

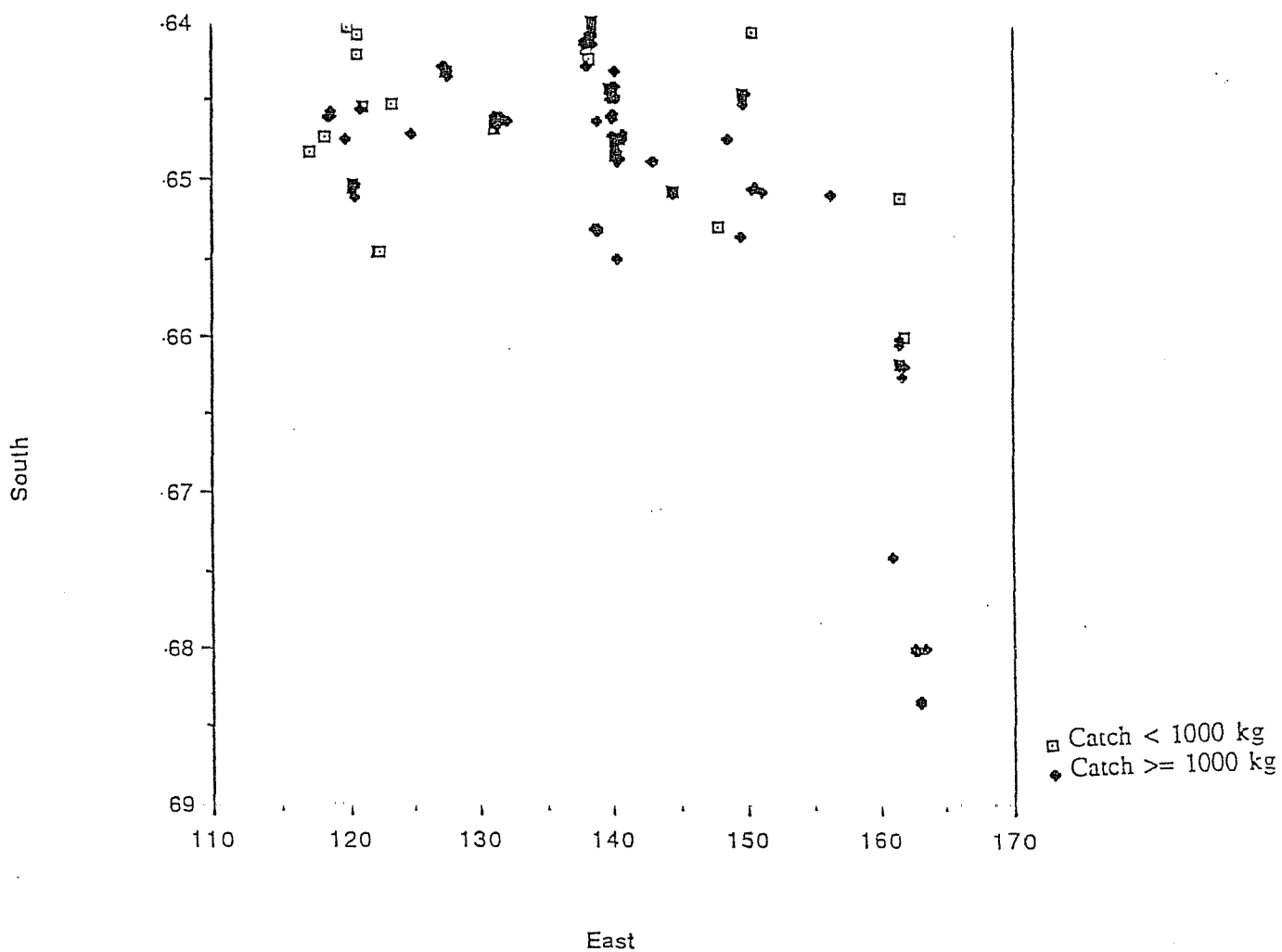


Рисунок 2 : График данных за каждое отдельное траление, использованных для составления карты концентраций. Траления разделяются по вылову.

ДАнные, ПОЛУЧЕННЫЕ С СУДНА "МЫС ТИХИЙ" 1980-81 гг.,
Концентрация 4

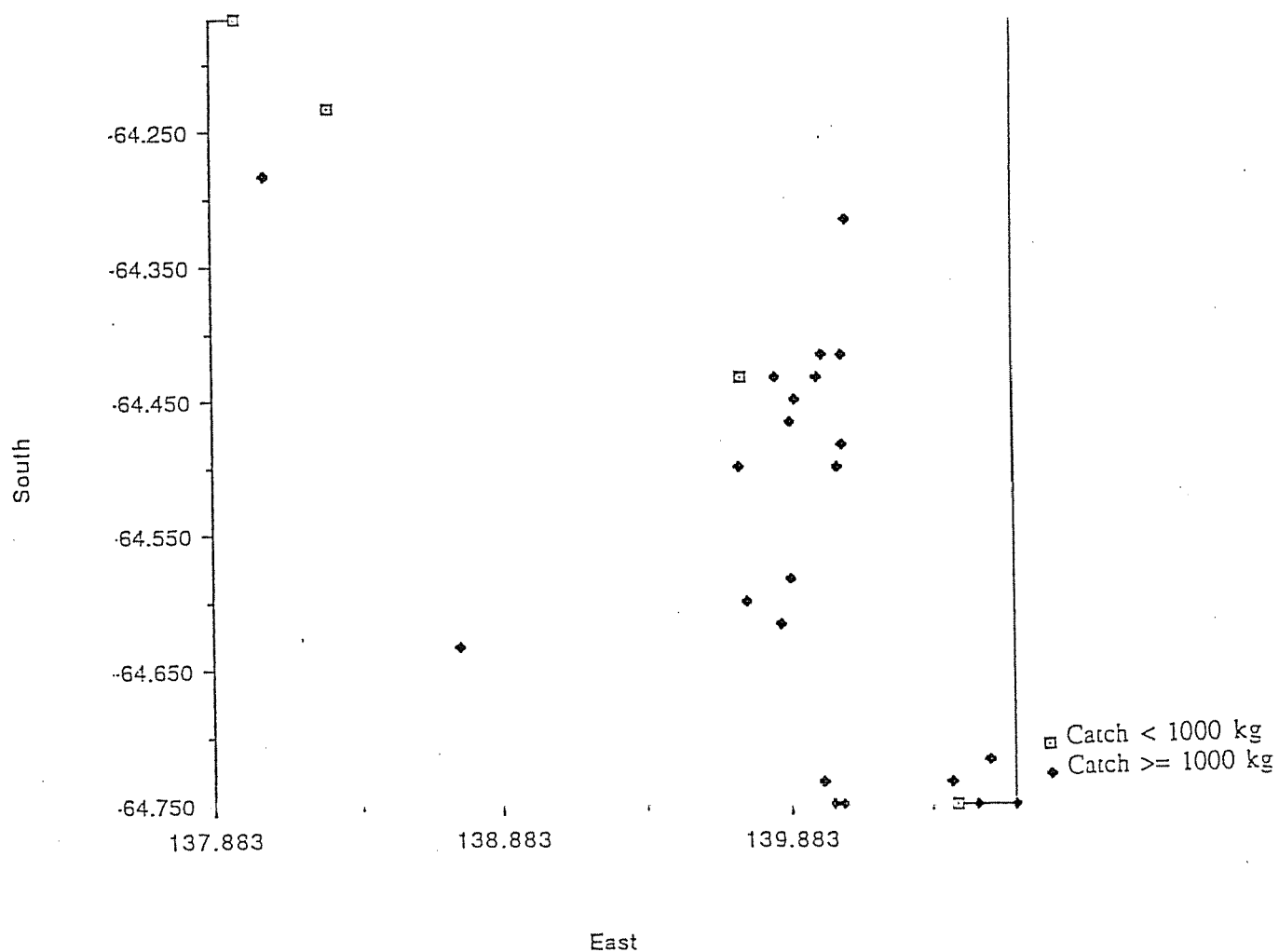


Рисунок 3 : График данных за каждое отдельное траление в концентрации 4.

ДАнные, ПОЛУЧЕННЫЕ С СУДНА "МЫС ТИХИЙ" 1980-81 гг.,
КОНЦЕНТРАЦИЯ 8

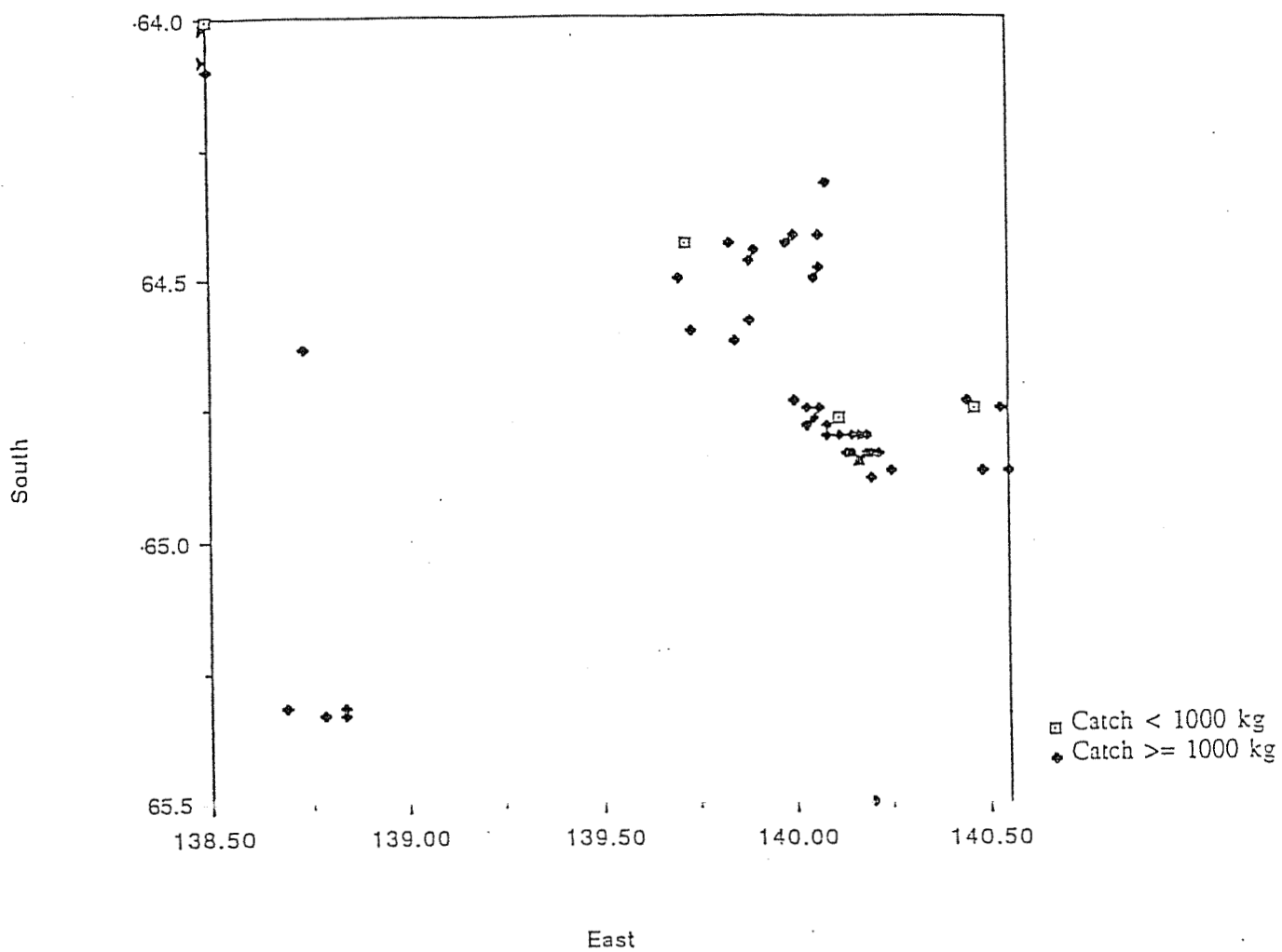


Рисунок 4: График данных за каждое отдельное траление в концентрации 8.

ДАННЫЕ ПО РАДИУСАМ КОНЦЕНТРАЦИЙ, ПОЛУЧЕННЫЕ С СУДНА
"МЫС ТИХИЙ"

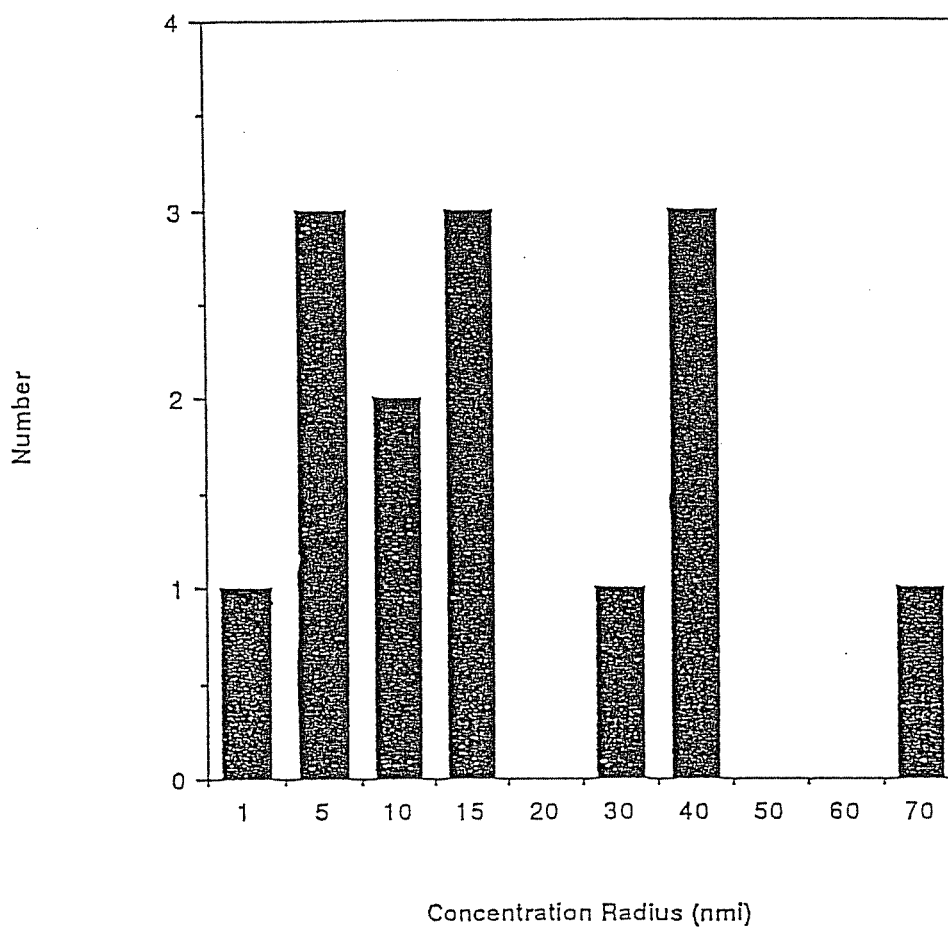


Рисунок 5 : Гистограмма радиусов концентраций

ДАННЫЕ ПО ОЦЕНКАМ, ПОЛУЧЕННЫЕ С СУДНА "МЫС ТИХИЙ"

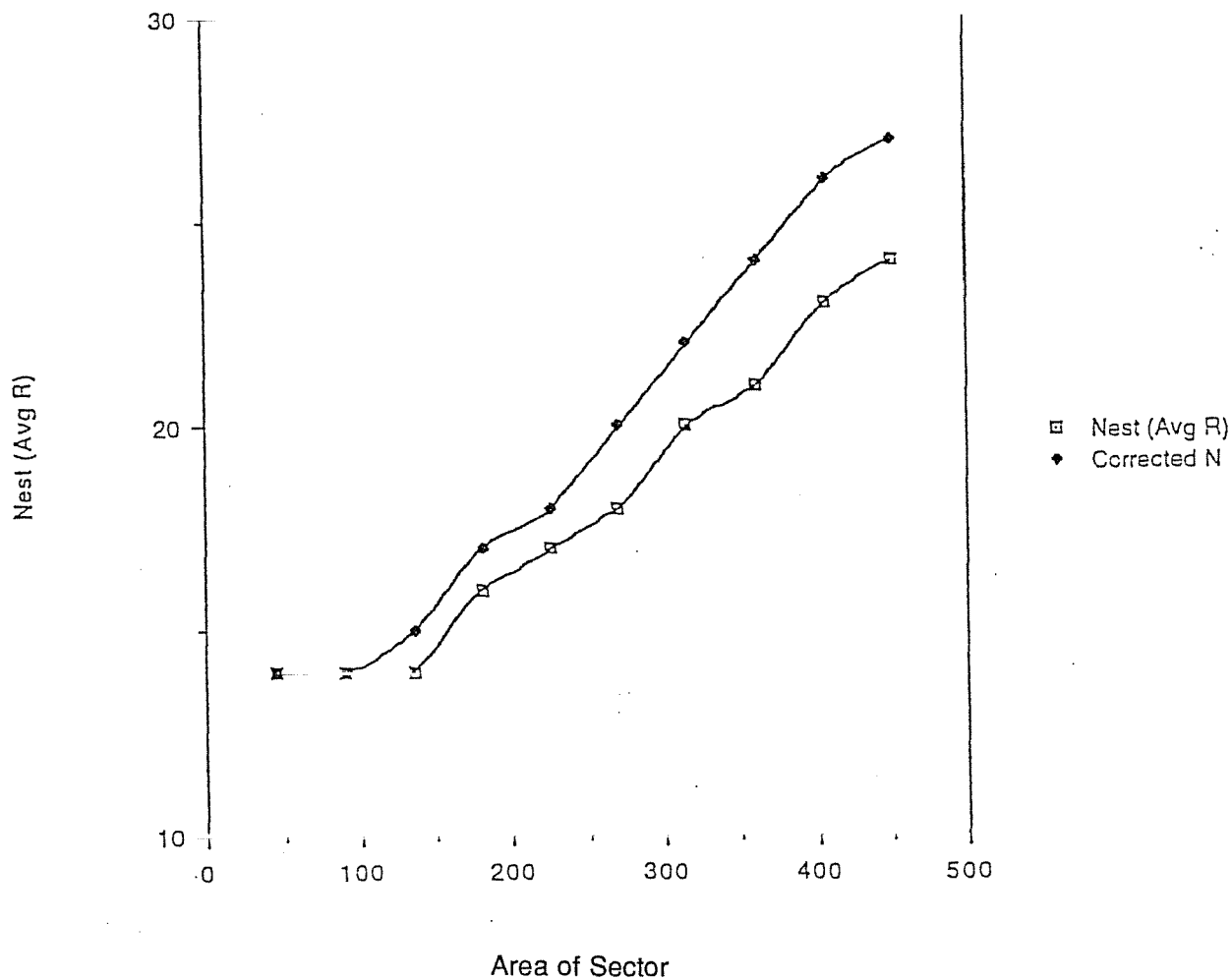


Рисунок 6. Расчетное количество концентраций в секторе, $N_{c,est} (Avg R)$, при среднем радиусе концентрации как функции площади сектора. Нижняя кривая соответствует результатам, полученным по Уравнению (1), а верхняя кривая - по Уравнению (2), тем самым исправляя систематическую ошибку, вызванную распределением радиусов концентраций.

**ИЗМЕНЕНИЯ, ВНЕСЕННЫЕ В МАТЕМАТИЧЕСКУЮ МОДЕЛЬ
ПРОМЫСЛА КРИЛЯ ЯПОНИЕЙ
И РЕЗУЛЬТАТЫ ЕЕ ПРОГОНА НА РАБОЧЕМ СЕМИНАРЕ**

ВВЕДЕНИЕ

При изучении промысла криля Японией методом математического моделирования (WS-КСРУЕ-89/4) возникла специфическая проблема, состоящая в том, что использованное при моделировании типичное время промысла, необходимое для облова одиночного скопления, составляло 15 минут, в то время, как при проведении промысла Японией обычно регистрируется среднее время в один час. На Рабочем семинаре были предложены два возможных объяснения этой аномалии. Во-первых, статистические данные Японии были представлены в основном по облову хороших слоев, что требует продолжительных тралений, в то время как облов хороших агрегаций занимает значительно менее часа. Во-вторых, скопления не расположены произвольно в пределах этих концентраций, но проявляют тенденцию находиться вблизи друг от друга, т.е. имеется положительная пространственная корреляция местоположения скоплений, входящих в состав хороших агрегаций. Группа близкорасположенных скоплений воспринимается промысловым судном как одно скопление, пространственные размеры которого намного превышают те, которые были зарегистрированы при научных съемках и использованы при изучении методом математического моделирования. В связи с этим Рабочий семинар рассмотрел вопрос о том, как объединение скоплений в группы должно учитываться при внесении изменений в модель, а также о том, изменит ли это определенные заключения о возможном использовании различных индексов СРУЕ.

ВНЕСЕННЫЕ В МОДЕЛЬ ИЗМЕНЕНИЯ

2. Для описания распределения криля при изучении методом математического моделирования было внесено самое значительное изменение, а именно: было увеличено значение срединного радиуса скопления (r), ранее принимавшееся за 50 м. При прогоне модели были поочередно использованы

величины в 100, 150 и 300 м. Эти изменения были внесены по следующим соображениям: группа скоплений, которая воспринимается как единое скопление, по размеру будет превышать отдельные скопления, таким образом, увеличение значения срединного r будет простым (хотя и не совсем точным) способом учета этой особенности при моделировании.

3. Тем не менее, увеличение исключительно величины срединного r без изменения других параметров распространения неприемлемо, так как оно приведет к пропорциональному охвату площади распространения концентрации скоплениями криля, составляющему менее 100%. Следовательно, при увеличении срединного r количество скоплений на единицу площади (D_c) уменьшается таким образом, что произведение $D_c r^2$ остается постоянным. Это означает, что биомасса криля в концентрации и часть концентрации, охваченная скоплениями, остаются неизменными при увеличении r . Эта процедура была выбрана в связи с тем, что целью изменения r было не что иное как необходимость представить в математической модели группирование скоплений внутри концентраций таким образом, чтобы это соответствовало тому, как промысловики воспринимают "скопления" в пределах концентрации, состоящей из хороших агрегаций. В Таблице 1 приведены значения величин r и D_c , использованные при математическом анализе.

4. Для расчета времени первичного поиска в качестве основы была сохранена исходная формула произвольного поиска (смотри пункты 44 и 45), но при этом значения параметров были изменены следующим образом. Предпосылка произвольного поиска *per se* вызывает сомнения, поскольку в пределах этих концентраций поиск может носить более направленный характер. Тем не менее, даже при направленном поиске время перемещения от одной группы скоплений к другой увеличится, если биомасса криля снизится в связи с уменьшением D_c , а также последующим увеличением расстояния между группами скоплений. При таких обстоятельствах формула произвольного поиска дает подобные результаты, поэтому она может обеспечить удовлетворительную степень точности для данного исследования.

5. Таким образом, по следующей формуле можно определить время первичного поиска:

$$\text{Вероятность (обнаружения скопления за время } t) = 1 - \exp(-wdvt)$$

где v = скорость поиска (10 узлов)
 d = число пригодных для промысла скоплений на единицу площади
 $w = w_{\text{sonar}} + 2 \bar{r}_{fs}$
 $w_{\text{sonar}} = 2000 \text{ м}$
 \bar{r}_{fs} = средний радиус пригодных для промысла скоплений

При повторных тралениях одного и того же скопления использовалось постоянное "время первичного поиска" равное 10 минутам.

6. Ширина района эффективного поиска была вычислена как это было указано выше, т.е. таким образом, чтобы принять во внимание тот факт, что более вероятно будут обнаружены крупные скопления. При увеличении среднего \bar{r} увеличится и типичный размер скоплений, пригодных для промысла и, таким образом, величина w . Использованные значения величины \bar{r}_{fs} были заимствованы из математической модели, но значения этого параметра могут быть определены с помощью действительных данных, если радиус каждого облавливаемого скопления будет замерен. Параметр d является произведением двух величин: числа скоплений на единицу площади (D_c) и пропорционального количества пригодных для промысла скоплений. При увеличении среднего \bar{r} первая из этих пяти величин уменьшится, при этом вторая возрастет. Общий результат приведен в Таблице 1, в которой также показано, каким образом, при изменении среднего \bar{r} изменяется среднее время первичного поиска $(w dv)^{-1}$.

7. При исследовании модели распределения криля Специалистами-консультантами было внесено еще одно изменение в параметры распределения (уравнение 11 WS-KCPUE-89/4). Оно имело отношение к значению, выбранному для количества скоплений на единицу площади (D_c). Пропорциональный охват площади концентрации скоплениями криля - параметр, использованный при моделировании (50%), был признан завышенным. Проблема была разрешена путем использования среднего, а не срединного значения радиуса скопления при вычислении D_c . При срединном \bar{r} , равном 50 м, средний радиус увеличивается (90 м), так как распределение радиусов становится асимметричным. При использовании такого среднего значения в уравнении 10 WS-KCPUE-89/4 приблизительное количество скоплений на единицу площади равняется 10 скоплениям на квадратную морскую милю, по сравнению с количеством в 20 скоплений на квадратную морскую милю, использованном

при вычислениях в WS-KCPUE-89/4. Это новое значение D_c соответствует в некоторой степени более реальному значению в 25% пропорционального охвата площади концентрации крилем.

8. Модель промысла, расчет которой был произведен в ходе Рабочего семинара, является вариантом "одно скопление за одно траление - без продольного удлинения", который был описан в WS-KCPUE-89/4. За исключением двух случаев были использованы значения промысловых параметров (как постоянные, так и частично скоррелированные), приведенные в первом столбце Таблицы 2 WS-KCPUE-89/4. Значение минимальной интенсивности лова, при которой судно остается в пределах данной концентрации, было занижено до уровня, который невозможно достичь при моделировании. Это связано с тем, что интерес представляли только статистические данные, имеющие отношение к внутренним характеристикам концентрации, поэтому не было необходимости выводить статистические данные по поиску между концентрациями. В отношении всех рассмотренных параметров распространения криля, критерий повторного траления одного и того же скопления был изменен с 50 тонн в час до 40 тонн в час, что лучшим образом отражает уровень попытки повторного траления, равняющийся 40% (смотри Таблицу 3, WS-KCPUE-89/4). В целях экономии компьютерного времени для каждого рассмотренного случая вместо 100 было прогнано только 50 вариантов. Это тем не менее обеспечивает достаточную точность оценки статистических данных, имеющих отношение к внутренним характеристикам концентраций.

РЕЗУЛЬТАТЫ

9. Результаты прогонов математической модели японского промысла криля, модифицированной вышеуказанным образом, приведены в Таблице 2. При увеличении значения срединного r от 50 до 300 м средняя длина протраливаемого скопления возрастает от приблизительно 0,3 морской мили до 0,6 морской мили, при этом среднее время единичного траления (время, в течение которого сеть находится на желательной глубине, исключая время спуска и вытягивания) увеличивается от 13 минут до 23 минут. Г-н Ичии сообщил, что в то время как на протраливание хороших слоев в среднем был затрачен один час, для траления хороших агрегаций было типично время в 20 минут.

10. Таким образом, кажется, что увеличение срединного r привело к таким смоделированным значениям времени промысла, которые сравнимы с реальными значениями при промысле в концентрациях, состоящих из хороших агрегаций.

11. В Таблице 2 указано, что при увеличении значения срединного r способность индексов CPUE отражать уменьшение биомассы практически не изменяется. Очевидно, что эффективность индексов, учитывающих только Время первичного поиска (PST), более высока по сравнению с теми, которые используют комбинацию Времени первичного и Времени вторичного поиска (PST+SST). Полезность индексов последнего вида весьма ограничена, они имеют лишь некоторую способность реагировать на сокращения D_c . К сожалению, (смотри пункт 62 Отчета Рабочего семинара) возможен регулярный сбор только данных второго вида в связи с тем, что элемент PST невозможно выделить на практике.

12. Таким образом, несмотря на то, что индексы, учитывающие время промысла, могут быть использованы при мониторинге снижения биомассы, являющегося результатом снижения δ , индексы, основанные на общем времени поиска внутри концентрации (PST+SST), не кажутся достаточными для выявления изменений в r или D_c .

ИНДЕКСЫ, ОСНОВАННЫЕ НА МОДИФИКАЦИИ ОБЩЕГО ВРЕМЕНИ ПОИСКА

13. Приведенные в Таблице 11 документа WS-KCPUE-89/4 результаты указывают на то, что основанные на PST индексы являются весьма эффективными даже в тех случаях, когда при их оценке имелась значительная погрешность при условии того, что оценка была объективной.

14. На основании этого можно предположить, что посредством приблизительного расчета элемента PST на основании суммарных данных по PST+SST можно получить такие индексы, эффективность которых для выявления сокращения биомассы будет не намного ниже эффективности тех индексов, которые основаны на данных PST, получение которых на практике осложнено.

15. Необходимо вычесть некоторое оценочное SST из суммарного PST+SST, которое можно замерить. Необходимое SST зависит от величины улова за предыдущее траление в связи с тем, что обработка улова занимает некоторое время; таким образом, приблизительное оценочное SST может быть вычислено с помощью некоторого коэффициента (μ) этого улова. Следовательно, Псевдо-время первичного поиска (PPST) определяется как период между окончанием одного траления и началом следующего минус умноженная на μ величина предыдущего улова (C). Использовалась следующая формула:

$$PPST = \max \begin{cases} PST + SST - \mu (C - 0.75 \times 5) \\ 3 \text{ минуты} \end{cases}$$

Причиной уменьшения C на 3,75 тонны является то, что в математической модели последующее траление начинается (т.е. оканчивается SST) за 0,75 часа до завершения обработки последнего улова (с производительностью в 5 тонн в час). Для обеспечения эффективности получаемых индексов CPUE коэффициент μ был эмпирически принят за 0,17. Минимальная величина PPST для каждого отдельного траления, равняющаяся 3 минутам, была выбрана для того, чтобы избежать получения нереально низких (или отрицательных значений) PPST. Было признано, что анализ такого рода является лишь анализом того, будет ли такой подход действенным в принципе. На практике коэффициент будет необходимо изменить в зависимости от производимой продукции.

16. В Таблице 2 также приводятся результаты прогона модели с использованием основанных на PPST индексов. Несмотря на то, что такие индексы не так эффективны при выявлении изменений D_c , как индексы, основанные на PST, они значительно более эффективны чем индексы, основанные на PST+SST. Далее, эффективность этих индексов повышается с увеличением срединного r до приблизительно 50 м, что считается более реалистичным отражением распределения криля в концентрации, состоящей из хороших агрегаций. Подобные замечания могут быть сделаны в отношении способности основанных на PPST индексов выявлять изменения r , но при этом чувствительность не так велика, как в случае D_c .

17. Величина μ была выбрана для этих расчетов таким образом, чтобы достичь оптимальных результатов в отношении чувствительности индексов PPST к снижению биомассы при использовании специфической математической

модели промысла. На практике невозможно точно определить параметры этой модели, поэтому величина μ может и не быть оптимальной. В связи с этим чувствительность результатов в плане выявления изменений D_c была исследована в отношении различных величин μ .

18. Вычисления были проведены с использованием нескольких более низких значений μ . Результаты этих вычислений приведены в Таблице 3. При моделировании инверсия коэффициента обработки была принята за 0,20 час. на тонну. Верхним ограничителем диапазона величин коэффициента μ является этот инверсивный коэффициент; результаты указывают на то, что при величинах μ не выше 0,10, что ниже верхней границы его диапазона в 0,5 раза, основанные на PPST индексы в достаточной мере чутко реагируют на изменения D_c . Ширина диапазона указывает на то, что основанные на PPST индексы будут эффективны даже в тех случаях, когда не будет использовано оптимальное значение μ .

19. Таким образом, казалось бы, что информация о времени поиска может быть использована для выявления изменений D_c и r . Обеспечение необходимыми данными по времени поиска требует некоторого дополнительного сбора данных по сравнению с тем, который в настоящее время осуществляется при промысле криля Японией. В течение этих операций регулярно регистрируется время окончания одного траления и начала следующего. Разница между этими значениями равняется $PST+SST$ +время, необходимое для подъема и последующего спуска сети. Время, необходимое для подъема и спуска сети, относительно постоянно для всех тралений. Таким образом, PPST можно вычислить с помощью этих данных при условии того, что была также собрана информация об изменениях темпа обработки и нарушениях обычного цикла поиска и промысла. При изменении темпа обработки следует использовать различные значения μ в связи с изменениями продукции. Изменения обычного цикла могут быть последствием неблагоприятных погодных условий.

ВЕРОЯТНАЯ ТОЧНОСТЬ ИССЛЕДОВАННЫХ ИНДЕКСОВ CPUE

20. На Диаграмме 1 показана взаимосвязь индекса CPUE TC/TFISHT и биомассы, при этом изменения биомассы являются следствием исключительно изменений поверхностной плотности криля δ внутри скопления. На чертеже явно

прослеживается их нелинейная взаимосвязь. Изменения TC/TFISHT не отражают в полной мере снижения биомассы.

21. На Диаграмме 1 также указан диапазон погрешности, соответствующий интервалам точности в 95%. Они были вычислены с помощью приблизительной величины стандартной погрешности среднего за 50 прогонов модели индекса, при этом каждый прогон соответствовал периоду в 15 дней. Это в свою очередь соответствует 25 судо-месяцам, то есть усилию, затрачиваемому в настоящее время при японском промысле криля в Антарктике.

22. Конкретные показанные на Диаграмме доверительные интервалы соответствуют пропорции индекса CPUE на протяжении двух лет. Таким образом, при ежегодном снижении δ на 50% эти результаты указывают на то, что существует 95%-ная вероятность того, что при данном темпе японского промысла индекс TC/TFISHT снизится на 31 - 41%.

Таблица 1 : Параметры, использованные в формуле произвольного поиска скоплений при увеличении срединного r . Во всех случаях используется скорость судна при поиске v равная 10 узлам. Селективность постоянна во всех случаях; скоплениями, пригодными для промысла, являются скопления, биомасса которых превышает 50 тонн, и которые составляют пропорцию S от всего количества скоплений. Среднее Время первичного поиска скоплений - \bar{t} .

Средин- ный r	\bar{r}_{fs}	$w=2000+2\bar{r}_{fs}$	D_c	S	$d=D_cS$	$\bar{t}=(wdv)^{-1}$
м	м	м	морские мили ²		морские мили ²	мин
50	372	2744	10	.076	0.760	5.3
100	515	3030	2.5	.183	0.458	8.0
150	628	3256	1.11	.277	0.307	11.1
300	936	3872	.278	.475	0.132	21.7

Таблица 2 : Чувствительность s различных индексов CPUE I для различных сценариев изменения биомассы. Если $I(1)$ является значением индекса для базисного варианта распределения параметров, и $I(0.5)$ соответствует снижению биомассы на 50% вследствие изменения указанного параметра, тогда :

$$s = 2(1 - I(0.5)/I(1))$$

Следовательно, $s=0$ означает , что индекс не изменяется при таком снижении биомассы, а $s=1$ означает, что величина индекса понижается пропорционально снижению биомассы (так, как это случилось бы при линейной зависимости CPUE-биомасса). Значения компонентов индекса CPUE следующие :

TC	= Общий улов	TSST	= Общее время вторичного поиска
TFISHT	= Общее время промысла	\overline{PST}	= Среднее время первичного поиска за траление
TPST	= Общее время первичного поиска ⁺	TPPST	= Общее псевдо-время первичного поиска ($\mu = 0.17$ час/тонна)

(а) Уменьшение биомассы по величине радиуса скопления $r \rightarrow \sqrt{2}$

Срединный r (м)	50	100	150	300
Индекс				
TC/TFISHT	-.19	-.30	-.27	-.26
TC/TPST*	.57	.50	.57	.45
TC/(TPST+TSST)	.05	.07	.11	.14
TC/(TFISHT* \overline{PST})*	.43	.29	.38	.23
TC/(TFISHT* $\overline{PST+SST}$)	-.14	-.19	-.13	-.13
TC/TPPST	.20	.28	.37	.43
TC/(TFISHT* \overline{PPST})	.02	.03	.16	.20

+ Сбор нецелесообразен

(b) Снижение биомассы по поверхностной плотности криля внутри скопления $\delta \rightarrow \delta/2$

Срединный r (м)	50	100	150	300
Индекс				
TC/TFISHT	.61	.72	.79	.67
TC/TPST*	.77	.89	.84	.64
TC/(TPST+TSST)	-.05	-.02	.08	.16
TC/(TFISHT* \overline{PST})*	1.02	1.11	1.12	.90
TC/(TFISHT* $\overline{PST+SST}$)	.35	.38	.53	.53
TC/TPPST	.47	.72	.78	.68
TC/(TFISHT* \overline{PPST})	.77	.97	1.07	.94

(c) Снижение биомассы по количеству скоплений на единицу площади $D_C \rightarrow D_C/2$

Срединный r (м)	50	100	150	300
Индекс				
TC/TFISHT	.06	.07	-.20	-.10
TC/TPST*	.78	.83	.90	.87
TC/(TPST+TSST)	.10	.13	.30	.41
TC/(TFISHT* \overline{PST})*	.80	.83	.82	.80
TC/(TFISHT* $\overline{PST+SST}$)	.13	.12	.20	.35
TC/TPPST	.40	.57	.67	.81
TC/(TFISHT* \overline{PPST})	.42	.56	.57	.74

+ Сбор нецелесообразен

Таблица 3 : Чувствительность s основанных на PPST индексов CPUE к сокращению D_c до $D_c/2$ для различных значений коэффициента μ улова, вычтенного из общего времени поиска.

Индекс μ (час/тонна)	TC/TPPST		TC/(TFISHT* \overline{PPST})	
	Срединный $r = 50$ м	Срединный $r = 300$ м	Срединный $r = 50$ м	Срединный $r = 300$ м
0.17	.40	.81	.42	.74
0.15	.29	.71	.32	.65
0.10	.18	.56	.20	.50
0.05	.13	.47	.15	.41

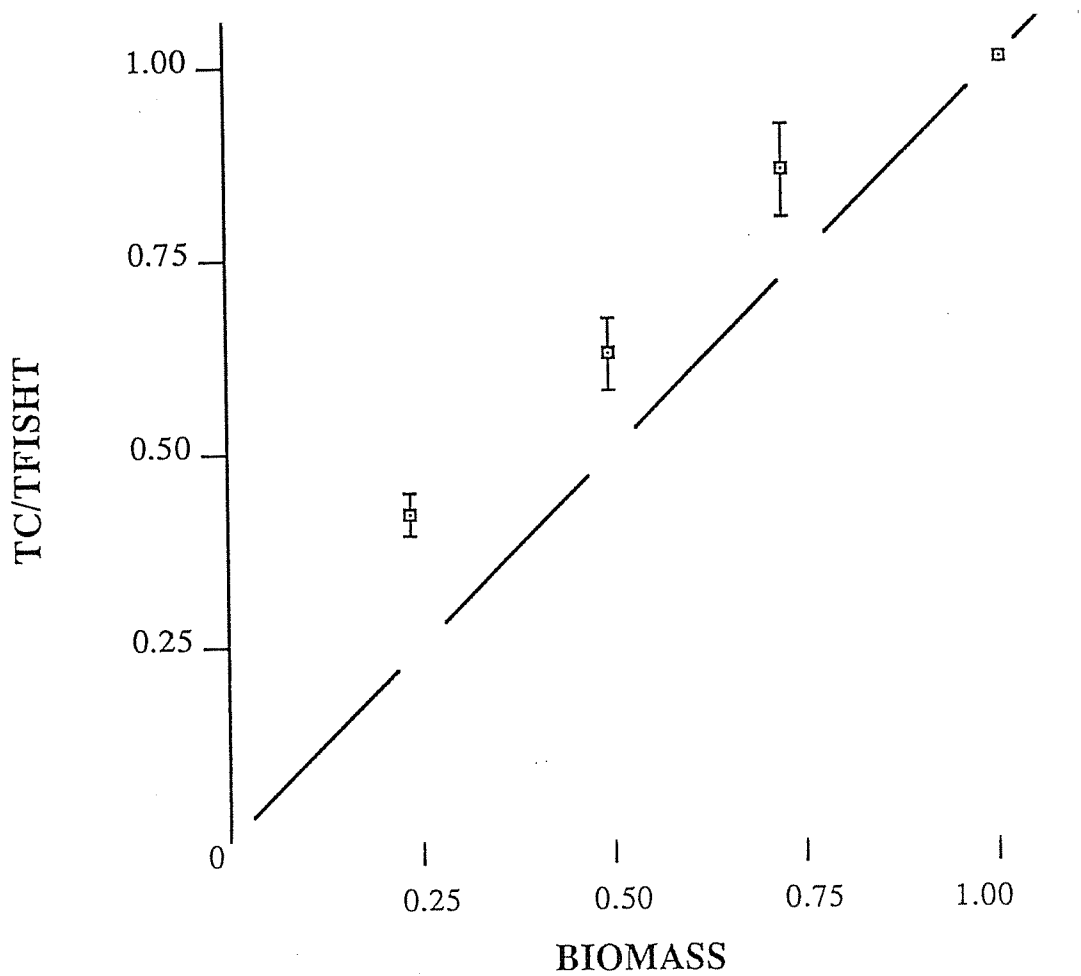


Рисунок 1: График индекса TC/TFISHT как функции биомассы при ее снижении в результате уменьшения поверхностной плотности криля δ внутри скопления. Переменные на обеих осях координат являются дробными значениями уровней базисного варианта срединного $r=100$ м.

ОСНОВА ИЗУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ИНДЕКСА ЧИСЛЕННОСТИ КРИЛЯ МЕТОДОМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

В этом Дополнении в основном обсуждается вопрос о Комплексном индексе численности криля в концентрациях, состоящих из хороших агрегаций. В конце этого раздела описывается индекс численности криля в концентрациях, состоящих из хороших слоев.

2. Комплексный индекс численности криля следует вычислять только по каждому отдельному району. Выбранный район должен обладать несколькими свойствами:

- Для того, чтобы оправдать повышение объема сбора данных по этому району, такой район должен быть относительно однородным.
- В этом районе должны оперировать и научно-исследовательские и промысловые суда

4. Комплексный индекс определяется следующим образом

$$CI = N_c L_c^2 D_c r^2 \delta \quad (1)$$

В этом уравнении **CI** обозначает Комплексный индекс и

N_c = количество концентраций в рассматриваемом районе

L_c = характеристический радиус концентраций

D_c = количество скоплений на единицу площади в концентрации

r = характеристический радиус скоплений в концентрациях

δ = поверхностная плотность криля в пределах скоплений (2)

5. Целью изучения Комплексного индекса методом математического моделирования является определение того, можно ли эффективно провести мониторинг биомассы криля с помощью данного индекса. Скорее всего Комплексный индекс является нелинейной функцией биомассы криля. Нелинейная связь, вероятно выражается в том, что, при статистически

значительном изменении индекса биомасса изменяется в еще большей, чем индекс, степени, то есть численность криля изменяется в значительной степени.

6. Так как изменение Комплексного индекса будет зависеть от изменения основных переменных, необходимо понять, как эти параметры изменяются и могут быть оценены, и как погрешности в оценках влияют на Комплексный индекс. То есть, Комплексный индекс не определяется по Уравнению (1), а по

$$CI = N_{c,est} L_{c,est}^2 D_{c,est} r_{est}^2 \delta_{est} \quad (3)$$

где подстрочное "est" указывает на то, что эти переменные являются оценками.

7. При послойном расположении криля Комплексный индекс определяется по

$$CI_{layer} = N_{cl} L_{cl}^2 \delta \quad (1')$$

где N_{cl} - количество концентраций, в которых криль располагается слоями, L_{cl} - характерная длина таких концентраций и δ - плотность криля в таких концентрациях. Общие принципы, описанные ниже, применимы к располагающемуся слоями крилю, при внесении соответствующих изменений.

АКТУАЛЬНОЕ ПОНИМАНИЕ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ, ИСТОЧНИКИ СОМНЕНИЙ И ОЦЕНКА

Количество концентраций

8. При применении соответствующего математического анализа данные, полученные с научно-исследовательских судов, могут быть использованы для оценки количества концентраций в районе. Модификация методов, описанных Мангелем и Бедером (1985 г.) для случаев, в которых не происходит истощения, содействует вычислению вероятного распределения $N_{c,est}$ как функции количества обнаруженных научно-исследовательским судном концентраций.

9. Некоторые трудности при оценке N_c :

- (i) повторный учет концентраций во время съемки,
- (ii) точное определение скорости судна при поиске и времени поиска,
- (iii) точное и достоверное определение ширины эффективного обнаружения концентраций, и
- (iv) Непроизвольное распределение концентраций и связанная с этим стратификация поискового усилия .

10. В настоящее время мало известно о распределении концентраций в экологически чувствительных районах. Для того, чтобы улучшить понимание этой переменной, следует описывать концентрации в течение рейса, используя эхограмму, а не *post-hoc* , посредством статистического анализа.

Характеристическая длина концентраций

11. Использование одиночной характеристической длины концентраций предполагает, что концентрации являются или симметричными (напр. круги или квадраты), или асимметричными (напр. эллипсы), но если численность изменяется, то все оси эллипса будут изменяться пропорционально. Неизвестно, является ли это предположение обоснованным. Этот вопрос заслуживает большего внимания.

12 Характеристическую длину концентраций можно определить используя подробные данные по расположению концентраций, полученные по советскому и японскому промыслу. В частности, такие суда могут пытаться определить :

- Форму концентрации
- Характеристическую длину концентрации

13. В настоящее время, мало известно о распределения размеров и форм концентраций. При разработке математических моделей Специалисты-консультанты предположили, что радиусы равномерно располагались в

приблизительном диапазоне от 11 морских миль до 22 морских миль. В дискуссиях на Рабочем семинаре был предложен ряд модификаций :

- Хорошие концентрации имеют диаметр не менее 25 морских миль;
- Распределение радиусов концентраций асимметрично;
- В таком районе, как на границе шельфа, главной переменной является ширина концентрации поперек шельфа, а не длина вдоль шельфа.

Плотность скоплений в пределах концентраций

14. Оценить плотность скоплений в пределах концентраций (т.е. количество скоплений на единицу площади) можно используя данные, полученные из японского судового журнала, или акустические данные, собранные научно-исследовательскими судами. В бедных концентрациях, расстояние между скоплениями может соответствовать отрицательному экспоненциальному распределению (напр. Миллер и Гамптон, 1989 г.). В хороших агрегациях типичное распределение, как отрицательное биномиальное распределение, может быть использовано для моделирования D_c .

15. Специалисты-консультанты предположили, что $D_c = 20 \exp(X_\sigma)$ скопления/ морские мили², где X_σ является нормально распределенной случайной переменной со средней величиной в 0 и средним квадратическим отклонением σ^2 . Рабочий семинар пришел к заключению о том, что:

- Будет возможно относительно легко определить распределение плотности скоплений с помощью эхограмм.

16. Кроме того, ожидается только небольшое изменение плотности скоплений в пределах концентраций. Если криль действительно располагается скоплениями (а не слоями), то плотность не может быть слишком низкой, иначе криль не находился бы в "хорошей" (т.е. пригодной для промысла) концентрации. Так же, при высоком уровне плотности, криль располагается, в сущности, слоями, а не скоплениями. Эти воздействия будут ограничивать среднее квадратическое отклонение.

Характеристический радиус скоплений в пределах концентраций

17. Для самого эффективного определения этой переменной применяются акустические данные, собираемые научно-исследовательскими судами, хотя могут быть использованы и данные, собираемые промысловыми судами. Всестороннее обсуждение свойств распределения r было поручено Рабочей группе по крилю. Однако, возникают следующие вопросы.

18. Специалисты-консультанты предположили, что $r = 50 \exp(X_{1.1})$ м, что вызывает значительную погрешность при определении значения r . Ичии приводит шесть примеров распределения размеров протраленных скоплений (1987 г.) В районе протяженностью примерно в 60 морских миль с севера на юг и 60 морских миль с востока на запад, данные Ичии (Рисунок 1) указывают на четыре примера вероятно отрицательного экспоненциального распределения радиусов скоплений; один пример относительно равномерного распределения радиусов скоплений, и один пример весьма асимметричного распределения радиусов скоплений минимальным размером в 3000 м. Такие результаты указывают на возможное значительное изменение радиусов скоплений в относительно небольших географических районах и на важность точного определения изменчивости.

Плотность криля в пределах скоплений

19. Советские и японские промысловые суда могут определять поверхностную плотность криля в пределах скоплений (т.е. g/m^2), используя в качестве индекса вылов за единицу времени промысла. Акустические данные также могут быть использованы, но только в случае сообщения данных по средней силе объема акустического рассеивания. Это необходимо даже в случае относительного индекса численности для приведения в соответствие данных различных судов.

20. Специалисты-консультанты предположили, что величина $\delta = 150 \exp(X_{1.4}) g/m^2$, что вызывает значительную асимметричность распределения плотности. Тем не менее, плотность может быть менее изменчивой в облавливаемых концентрациях, поскольку промысловики выбирают концентрации на основе достижения удовлетворительно высокой

интенсивности лова. Такое ведение промысла будет ослаблять эффективность Комплексного индекса для обнаружения изменений численности.

ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ В ОТНОШЕНИИ КОМПЛЕКСНОГО ИНДЕКСА

21. Поскольку в Комплексном индексе L_c и r - возведены в квадратную степень, неточности в любом из этих значений будут оказывать пропорционально большее воздействие, чем неточности в N_c , D_c или δ .

22. В настоящее время, мало известно о корреляции между параметрами. Например, биологические параметры криля, возможно, ограничат изменчивость произведения $D_c r^2$.

23. Также имеется мало актуальной информации о том, как могут проявляться изменения. То есть, каждая из пяти основных переменных может изменяться независимо, или может происходить их значительное параллельное изменение.

24. Поскольку Комплексный индекс скорее всего является нелинейной функцией численности, среднее квадратическое отклонение индекса крайне важно для проведения мониторинга.

ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ИНДЕКСА С ПОМОЩЬЮ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

25. Один из вариантов протокола исследования Комплексного индекса с помощью математического моделирования включает следующие стадии:

- (a) Выбор фундаментальных величин основных параметров распространения. За эти величины могут быть приняты, например, средние или срединные величины этих параметров;
- (b) Использование вышеописанных характеристик распространения для определения конкретных величин основных параметров, используемых при каждом отдельном прогоне модели. Таким образом, индекс биомассы BI для этого прогона модели можно

определить с помощью Уравнения (1). Следует заметить, что **VI** является "истинным" индексом численности, в то время как **CI** является оценочным значением этого индекса;

- (c) Использование при каждом прогоне этой модели характеристик распространения оцененных переменных и разработанных консультантами моделей для оценки величин основных переменных при наличии истинных величин основных переменных. После определения этих оцененных переменных, "очевидный" Комплексный индекс можно вычислить посредством Уравнения (3);
и
- (d) Изучение свойств **CI/VI** как функции **VI** и при изменении основных параметров. Подобным образом можно рассмотреть как нелинейность так и среднее квадратическое отклонение Комплексного индекса.

СПРАВОЧНАЯ ЛИТЕРАТУРА

- Ichii, T. 1987. Observations of fishing operations on a krill trawler and distributional behaviour of krill off Wilkes Land during the 1985/86 season. sc-camlr-vi/bg/35.
- Mangel, M. and Beder, J.H. 1985. Search and stock depletion : theory and applications. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 42:150-163.
- Miller, D.G.M. and Hampton, I. 1989. Krill aggregation characteristics : spatial distribution patterns from hydroacoustic observations. Polar Biology, in press.

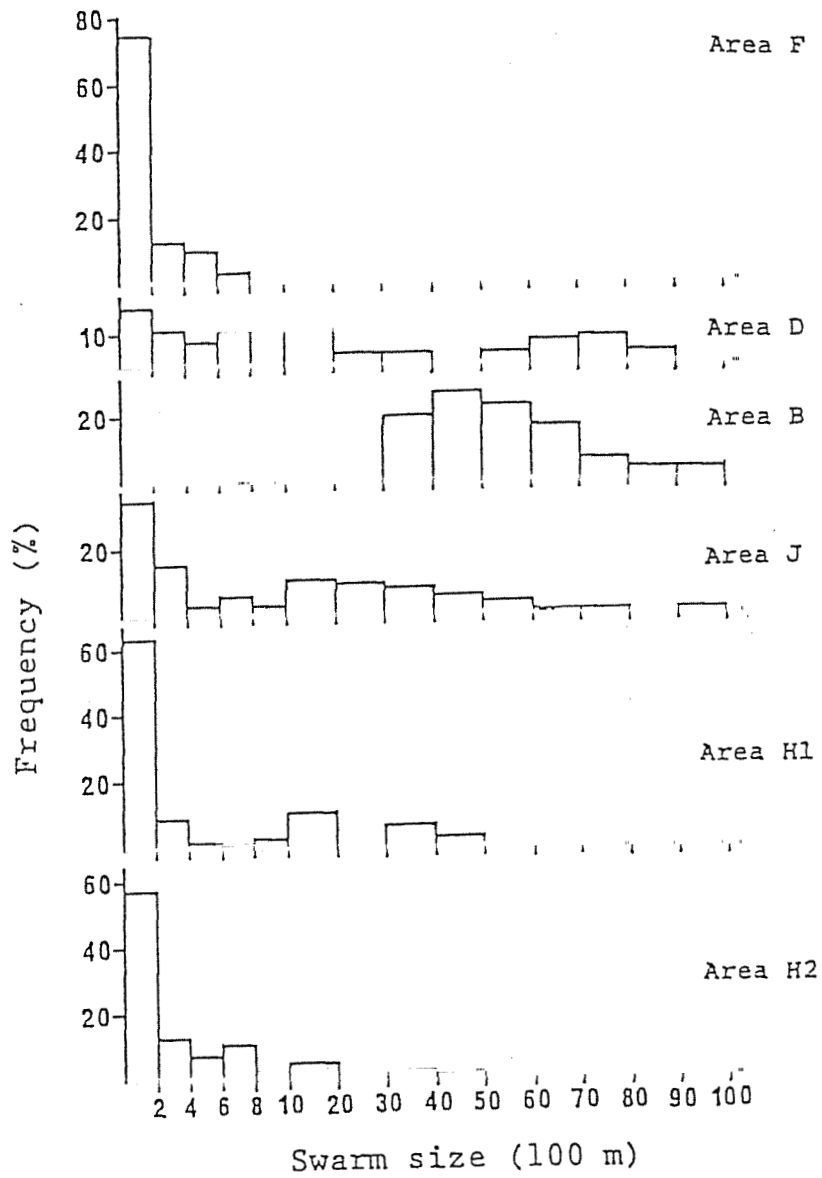


Рисунок 1: Частота распределения размеров скоплений, протраленных в каждом промысловом районе (Ichi, 1987 г.)

**ОТЧЕТ ПЕРВОГО СОВЕЩАНИЯ
РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО КРИЛЮ**

(Юго-Западный центр изучения промысла, Ла-Хойя, Калифорния,
14-20 июня 1989 г.)

ОТЧЕТ ПЕРВОГО СОВЕЩАНИЯ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО КРИЛЮ

(Ла-Хойя, Калифорния, США, 14-20 июня 1989 г.)

ВВЕДЕНИЕ

Совещание Рабочей группы проводилось с 14 по 20 июня 1989 г. в Юго-Западном центре изучения промысла Национальной службы морского рыболовства, Ла-Хойя, Калифорния, США, под председательством Созывающего группы Д. Г. М. Миллера.

2. В пункт "Прочие вопросы" распространенной перед началом совещания Предварительной повестки дня были внесены два новых подпункта. Один из них имел отношение к просьбе, поступившей от Созывающего Рабочей группы Комиссии по разработке подходов к сохранению морских живых ресурсов Антарктики, второй был включен по предложению о стратегическом планировании в рамках компетенции Рабочей группы, сделанному делегацией США на Седьмом совещании НК АНТКОМа. Подпункт Предварительной повестки дня "Оценка воздействия промысла на запасы криля" был включен в пункт 4 под новым заголовком "Виды промысла криля и воздействие промысла".

3. Была принята пересмотренная повестка дня (Дополнение 1). Список участников (Дополнение 2) и список документов совещания совместно со списком справочной литературы (Дополнение 3) прилагаются.

4. Ответственность за подготовку Отчета Рабочей группы была возложена на следующих докладчиков: д-ра И. Эверсона, д-ра Э.Дж. Мерфи, д-ра Д.Л. Пауэлла и д-ра Дж. Л. Уоткинса.

5. Созывающий обрисовал в общих чертах задачи первого совещания Рабочей группы (WG-KRILL-89/3), основанные на ее компетенции (SC-CAMLR-VII, пункт 2.26). Рабочая группа согласилась, что на первом совещании при разработке подходов и процедур управления запасами криля положениям Статьи II следовало придать первоочередное значение. Было отмечено, что существует опасность того, что слишком много внимания будет уделено оценке промысла криля, в то время как влиянию на зависящие от него и связанные с ним виды не будет уделено достаточного внимания.

6. Было решено, что в связи со сложностью задачи и существующим уровнем знаний будет необходимо подразделить предстоящую работу на более легко поддающиеся обработке составные части, принимая при этом во внимание проблему в целом. Например, первоначально сосредоточить исследования на единичном виде (т.е. криле), а затем расширить работы таким образом, чтобы охватить зависящие от него и связанные с ним виды по мере поступления информации. Было решено, что при вынесении указаний, основанных на подходе рассмотрения единичного вида, следует ясно указать что взаимосвязи с зависящими и связанными видами не были приняты во внимание.

7. Рабочая группа указала, в соответствии с ее компетенцией, на необходимость вынесения указаний, облегчающих принятие решений по управлению промыслом криля. Имело место обсуждение необходимости разработки "стратегии" или "процедуры" управления запасами криля. Рабочая группа пришла к заключению о том, что на данной стадии разработка официальной процедуры управления запасами криля будет преждевременна. Таким образом, указания данного совещания в целом отражают систематический подход к управлению. Процесс будет усовершенствован в ходе деятельности Рабочей группы.

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ЧИСЛЕННОСТИ КРИЛЯ

8. Рабочая группа признала, что в ходе проведения как национальных, так и международных программ было собрано значительное количество данных по численности и распределению криля. Помимо этого, данные по численности и распределению собираются при коммерческом промысле криля.

9. Созывающий Рабочего семинара по изучению криля методом математического моделирования, д-р Джон Беддингтон, представил обзор работы Семинара. Рабочая группа согласилась с тем, что ряд поставленных на Семинаре вопросов имел непосредственное отношение к компетенции Рабочей группы по крилю.

10. В частности Рабочая группа отметила, что рассматриваемые совместно данные советского и японского промысла содержат необходимую для вычисления Комплексного индекса численности криля информацию. Этот

Индекс основан на измерении определенных параметров скоплений и концентраций криля (Дополнение 4). Рабочая группа решила сосредоточить свое внимание на обсуждении Комплексного индекса численности как средства разрешения проблем, связанных с оценкой численности криля.

Акустические методы

11. Акустическими методами можно получить информацию о всех параметрах, входящих в Комплексный индекс. В Таблице 1 ссуммирована информация, которую можно получить путем использования различных типов акустических приборов. Рабочая группа подчеркнула необходимость сбора дополнительной информации по агрегациям криля. В этом отношении было высказано мнение о том, что информация о глубине распространения криля от поверхности, вертикальном объеме скоплений и расстояниях между скоплениями имеет большое значение.

12. Рабочая группа придала особое значение оценке численности криля и закономерностей его пространственного распределения акустическими методами. В связи с этим предоставляется подробное описание практических и оперативных аспектов оценки численности криля акустическими методами.

13. Акустические данные можно использовать для оценки как относительной, так и абсолютной плотности криля. Удовлетворительные оценки относительной плотности можно получить непосредственно по записям эхоинтегратора. С помощью эхоинтегратора можно оценить и абсолютную плотность, но при этом необходимо использовать репрезентативную среднюю площадь обратного акустического рассеяния (σ) или масштабный коэффициент для пересчета относительных показателей в абсолютные количественные показатели плотности (численность на единицу объема или численность на единицу площади) или плотности биомассы (масса на единицу объема или масса на единицу площади) соответственно. Средняя площадь обратного акустического рассеяния и масштабный коэффициент могут изменяться в связи с размером, распределением, поведением (напр. ориентацией) и физиологическими условиями (напр. трофическое и репродуктивное состояние) обнаруженного с помощью эхолота криля. Обычно эти величины также изменяются с изменением частоты звукового сигнала. Для

обеспечения точности оценок абсолютной плотности *Euphausia superba* необходимо проводить контрольные измерения.

14. Для получения оценки абсолютной количественной плотности необходимо знание средней площади обратного акустического рассеяния (определение σ приводится в Дополнении 5). Как это было упомянуто выше, по всей вероятности средняя площадь обратного акустического рассеяния зависит от размера, поведения и физиологического состояния криля. В соответствии с результатами предшествующих исследований зоопланктона можно предположить, что размер является основным фактором (т.е. таким образом можно объяснить большую часть изменений при определении численности криля акустическими методами). В связи с этим Рабочая группа признала необходимость проведения контрольных измерений для определения функциональной зависимости между средней площадью обратного акустического рассеяния и размером криля.

15. Вследствие этой зависимости данные общего вылова по распределению размеров криля могут быть преобразованы в данные по репрезентативному распределению средних площадей обратного акустического рассеяния. По данным об этом распределении можно вычислить среднюю величину площади обратного акустического рассеяния и, таким образом, рассчитать количественную плотность криля. Помимо этого, вычисленная подобным образом абсолютная количественная плотность может быть соотнесена с различными размерными классами, что предоставит оценки абсолютной количественной плотности для каждого размерного класса криля.

16. Помимо определения абсолютной количественной плотности по размерному классу посредством вышеописанной процедуры, вероятно, что ее также можно определить чисто акустическими методами. В этом случае вместо использования данных по общему вылову, средняя величина площади обратного акустического рассеяния и ее распределение можно определить методом оценки силы цели (TS) *in situ* (определение TS приводится в Дополнении 5). Такие методы включают как технику "двойного луча", так и технику "расщепленного луча". Основой успешного применения этих методов при изучении криля является размещение акустических датчиков на небольшом расстоянии от криля для того, чтобы выделить единичные отражающие объекты. Поверхностное размещение на корпусе судна или буксируемых предметах неадекватно, следует изучить прочие методы

размещения (на сетях, буксируемых на глубине предметах или судах с дистанционным управлением). Внимание было обращено на опубликованный ИКЕСом информационный документ по размещению акустических приборов на промысловых тралах (Council Meeting Reports и Journal du Conseil).

17. При оценке абсолютной плотности биомассы для соотнесения силы обратного рассеяния звукового сигнала с биомассой необходима точная оценка масштабного коэффициента. Так же как и в случае среднего коэффициента обратного рассеяния, масштабный коэффициент в общем зависит от размера, поведения и физиологического состояния криля. Посредством других акустических исследований состоящего из ракообразных зоопланктона были получены некоторые свидетельства того, что этот фактор можно принять за постоянную. Для обоснования этого допущения необходимы контрольные измерения и анализ чувствительности. Если внесенными при этом погрешностями можно пренебречь (т.е. они менее значительны по сравнению с прочими погрешностями), тогда оценки абсолютной плотности биомассы возможно получить в поле исключительно акустическими методами. Для получения информации о распределении размеров и абсолютной количественной плотности необходимо выполнение дополнительных процедур, описанных в пунктах 15 и 16.

18. Рабочая группа отметила ряд потенциальных проблем, возникающих при измерении плотности криля акустическими методами. Причинами их возникновения могут быть: мелкий размер криля (ниже акустического порога), расположение криля за пределами диапазона эхолота вблизи от поверхности воды либо подо льдом, неадекватное определение силы цели, недостаточное калибрование акустической аппаратуры и неточное определение акустических целей.

19. В докладе, представленном д-ром К. Г. Футом были освещены проблемы, связанные с определением силы цели криля. Были представлены результаты экспериментов по определению силы цели антарктического криля, проведенных в течение австралийского лета 1987/88 г. И. Эверсоном, Дж. Л. Уоткинсом и Д. Дж. Боуном (смотри также WG-KRILL-89/4). Изолированные агрегации криля находились в зоне действия эхолота на протяжении периодов от 15 до 65 часов. Полученные при частоте 120 кГц значения силы цели были на 10 децибел ниже тех, которые были зарегистрированы и использованы при анализе данных акустических

исследований криля ранее. Значения, полученные при частоте 38 кГц, были ниже тех, которые были зарегистрированы и использованы при частоте 50 кГц, приблизительно на 20 децибел. Результаты независимых измерений скорости звука и плотности также использовались при вычислении силы цели на основании модели рассеяния (Гринло, 1979). Полученные таким образом результаты соответствовали результатам экспериментов с изолированными агрегациями, которые будут опубликованы в недалеком будущем.

20. Рабочая группа указала на то, что снижение единичной силы цели на 10 децибел при частоте 120 кГц означало бы увеличение биомассы в десять раз, в то время как в случае 20 децибел при 38 кГц - в сто раз.

21. Рабочая группа признала, что в результате этой работы сила цели криля была определена более строго, но при этом необходима дополнительная работа по определению зависимости силы цели от длины, ориентации и физиологического состояния криля. Было также подчеркнуто, что даже при существующей в настоящее время технологии работ в Южном океане при оценке количественной плотности криля необходим сбор проб из сетей тралов для определения распределения размеров криля в исследуемой популяции.

22. Было обсуждено усовершенствование эхолотов. Д-р Фут описал новое поколение эхолотов и интеграторов, которое разрабатывается в настоящее время в Норвегии. Рядом членов Рабочей группы была представлена информация о других видах уже используемой или разрабатываемой аппаратуры. Эта информация приводится в Дополнении 6.

23. Рабочая группа признала, что несмотря на то, что новое поколение эхолотов и интеграторов в значительной мере повысит акустическую мощность исследовательских судов, в ближайшем будущем на большом количестве судов будет использоваться аппаратура настоящего поколения.

24. Было составлено описание процедур, которым научно-исследовательские суда могут следовать при сборе и обработке акустических данных (смотри пункт 79 и Дополнение 7). В результате этого Рабочая группа сможет получить потенциально полезную информацию. Описанный подход основан на подходе, использованном д-ром М. Маколи (WG-KRILL-89/11).

25. Рабочая группа также отметила необходимость хранения исходных необработанных данных, собранных по минимальному масштабу, таким образом, чтобы они не могли быть изменены. Для облегчения обмена программами хранения и обработки данных между исследователями, занимающимися изучением криля акустическими методами, было бы также полезно стандартизировать единицы, формат и способ хранения данных.

26. В заключение Рабочая группа подчеркнула способность акустических исследований предоставить ключевую информацию:

(a) по районам, где отсутствует промысел криля, и

(b) для вычисления Комплексного индекса для промысловых районов .

(Дополнение 4).

Сети

27. Рабочая группа признала значение тралений для выверения акустических данных по крилю (напр. для определения цели и вычисления репрезентативных частот распределения длины), а также то, что данные по вылову могут предоставить ключевую информацию для осуществления независимой оценки численности.

28. Рабочая группа подчеркнула, что при использовании сетей для уточнения акустической цели необходимо установить основные характеристики размерной селективности используемого оборудования. В ходе дискуссии была подчеркнута необходимость проведения значительной дополнительной работы по размерной селективности различных используемых в настоящее время сетей. Например, при сравнении японского промыслового трала (560 м²) с научно-исследовательским тралом КУМТ (9 м²) не было обнаружено какого-либо различия между средней длиной криля, выловленного каждым из этих тралов. В отличие от этого сравнение уловов, полученных с помощью немецкого пелагического трала и RMT8 указало на то, что в случае криля длиной более 45 мм, тралом было выловлено большее количество, чем RMT, в то время как ситуация была противоположной в случае криля длиной менее 45 мм.

29. Таким образом, кажется маловероятным, что с помощью одной сети можно получить репрезентативную пробу всех размерных классов криля, и указания по поводу использования одной определенной сети при подобных исследованиях были бы преждевременны. В Таблице 2 приведена сводка известных характеристик обычно используемых в Антарктике сетей и описаны проблемы, связанные с их использованием.

30. Имеется лишь небольшое количество информации по сравнительным характеристикам сетей при промысле антарктического криля, исследования в этом направлении были бы весьма ценны. Помимо этого следует поощрять разработку новых видов сетей с целью разрешения или облегчения затруднений, связанных с селективностью.

31. Рабочая группа также признала, что при использовании сетей для оценки численности, потенциальными источниками погрешности являются не только селективность улова, но и неспособность сети охватить все скопление криля и охват районов, в которых криль отсутствует.

32. Рабочая группа отметила, что даже в случае использования больших сетей, они не всегда могут охватить все скопление, поэтому, как это указывается в пункте 31, использование, в общем порядке, сетей для оценки численности криля было признано нецелесообразным.

Прочие прямые методы

33. Было обсуждено использование кинокамер и судов с дистанционным управлением для прямых наблюдений за крилем. Было высказано мнение о том, что несмотря на использование этих методов при калибровании результатов, полученных прочими методами (напр. по данным уловов сетями), в основном они применяются на участках значительно ограниченного пространственного масштаба, что ограничивает их полезность.

Непрямые методы

34. Рабочая группа согласилась, что результаты Изучения CPUE криля методом математического моделирования (WS-KCPUE-89) указали на то, что

коммерческие данные по улову и усилиям могут иметь определенную пользу при оценке относительной численности.

35. Были также обсуждены прочие непрямые методы, такие как съемки с целью определения количества икринок, личинок или сброшенных в результате линьки панцирей (экзувиев). Рабочая группа выделила ряд проблем, связанных с применением этих методов. Он включает обширное вертикальное распространение икринок, воздействие изменений плодовитости и количества нерестовых периодов за любой из сезонов и редкость получения уловов, содержащих экзувии. Тем не менее, Рабочая группа пришла к заключению о том, что подобные непрямые методы могут иметь потенциальную пользу и могут явиться относительно новым источником информации о криле. Их дальнейшее развитие было признано желательным.

36. При попытках оценить общую численность криля непрямыми методами на основании умножения оценочной величины потребления криля хищниками на вычисленное отношение продукция/биомасса необходимо знание возрастной структуры популяции криля. Недавние исследования указали на то, что продолжительность жизни криля превышает ранее полученные оценки и, это, в свою очередь, сокращает величину пропорции продукция/биомасса, тем самым увеличивая оценки численности.

ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ И ВРЕМЕННЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ЧИСЛЕННОСТИ КРИЛЯ

37. На протяжении последних десяти лет были сделаны неоднократные попытки классифицировать численность и распределение криля по основным характеристикам и частоте наблюдения. Такого рода классификации имели решающее значение при уточнении наших знаний о биологии криля и являлись исходной точкой при разработке Изучения CPUE криля методом математического моделирования.

38. В зависимости от рассматриваемых пространственных и временных масштабов при оценке численности и распределения криля следует принимать во внимание различные факторы. В значительной мере основные факторы, изменяющие оценку численности, зависят от масштаба осуществляемой

операции. Имеется возможность рассмотреть имеющиеся методы в отношении их применимости к исследовательским работам, осуществляемым в разных масштабах.

39. Принимая во внимание различные рассмотренные в предыдущем разделе (пункты 8 - 36) методы, Рабочая группа обсудила различные методы мониторинга численности и распределения криля по различным пространственным масштабам, описанным на втором совещании Рабочей группы по СЕМР (Таблица 3). В ходе этой дискуссии было указано, каким образом различные методы могут быть использованы при мониторинге численности потребляемых видов и их распределения по различным пространственным масштабам.

40. Используя определения пространственного масштаба, приведенные в Таблице 3, Рабочая группа рассмотрела распределение и численность криля по каждому из масштабов. В отношении глобального масштаба (>1000 км) было отмечено, что оптимальным было бы уточнение численности и распределения криля, что явилось бы полезным для получения более глубокого понимания динамики популяций криля. Рабочая группа сочла непрактичной прямую оценку общей численности криля. В основном, такие же проблемы возникают и в случае макромасштаба (100 - 1000 км).

41. Было решено, что мезо- (1 - 100 км) и микромасштаб (0,01 - 1 км) наиболее легко поддаются изучению существующими методами. Рабочая группа также признала, что процессы, имеющие место в этих масштабах, являются основой Изучения СРУЕ криля методом математического моделирования. Более того, все масштабы, от микро- до макро-, имеют значение в отношении взаимодействий хищник-жертва.

42. Рабочая группа также выразила мнение о том, что в настоящее время количество имеющейся информации по крупномасштабному (т.е. глобальному - макро) распространению криля ограничено (пункт 40).

43. Рабочая группа согласилась, что результаты Рабочего семинара по изучению СРУЕ криля методом математического моделирования (смотри пункт 2 и Рисунок 1, Дополнение 5 WS-КСРУЕ-89) указывают на то, что концентрации криля постоянно облавливаются промысловыми судами. Наблюдается некоторое постоянство расположения таких районов как в течение сезонов,

так и между сезонами. Рабочая группа отметила, что в этом масштабе гидрографические и батиметрические характеристики имеют большое значение при формировании и поддержании целостности концентраций.

44. При обсуждении распределения концентраций криля Рабочая группа отметила, что проводящиеся исследовательскими судами съемки не могут охватить достаточно широкой территории. Рабочая группа считала, что для выявления фундаментальных механизмов формирования и сохранения наблюдаемых закономерностей распределения криля в настоящее время самыми многообещающими являются промысловые данные.

45. Рабочая группа отметила, что районы, отличные от районов промысла, могут иметь ключевое экологическое значение. Более того, некоторые основные районы промысла также важны и для популяций хищников, питающихся крилем. Рабочая группа согласилась, что такие районы вероятно нельзя рассматривать как районы, содержащие дискретные популяции, но при этом они были выделены как имеющие потенциальное значение для управления.

46. В этом отношении Рабочей группой были отмечены недавние попытки описать отдельные запасы криля (напр. посредством генетического анализа как это описано в WG-KRILL-89/9), и была отмечена необходимость усовершенствования знаний о пространственных и временных масштабах ключевых экологических процессов для того, чтобы разработать более конструктивный подход к созданию стратегий управления.

47. Таким образом, Рабочая группа подчеркнула, что районы, имеющие значение в отношении более широкомасштабного распространения криля, должны быть подвергнуты дополнительному изучению с помощью данных, поступающих из отличных от промысла источников. Информацию из максимально возможного количества источников (включая хронологические серии данных, полученные с борта судна *Discovery*, данные BIOMASS и национальные наборы данных) следует для этого свести воедино и проанализировать.

48. Принимая во внимание вышеизложенное, а так же то, что Рабочий семинар по изучению CPUE криля методом математического моделирования разработал классификацию концентраций криля, состоящую из трех типов

(Таблица 4), Рабочая группа посчитала предложенные определения целесообразными и уместными.

49. Было отмечено, что более общие определения типов агрегаций криля более полезны, чем более конкретные определения.

50. Рабочая группа также признала, что для уточнения описаний типов концентраций/агрегаций и исследования фундаментальных экологических процессов их формирования и сохранения было бы полезно провести анализ собираемых в настоящее время и собранных в прошлом акустических данных.

51. Была высказано мнение о том, что подобный анализ следует выполнить как можно раньше и представить результаты на следующем совещании Рабочей группы. Рабочая группа также согласилась с тем, что для получения информации о типах агрегаций криля и их распространении было бы весьма полезно снабдить эхограммы как научно-исследовательских, так и поисковых судов соответствующими примечаниями.

52. Было представлено описание минимального количества необходимых примечаний (Дополнение 8), но при этом Рабочая группа подчеркнула, что полезность таких примечаний должна быть дополнительно рассмотрена на следующем совещании Рабочей группы.

53. Целью изучения эхограмм является извлечение данных по параметрам концентраций и типам агрегаций. Рабочая группа рекомендовала провести эти исследования как можно раньше (на национальной основе или в сотрудничестве) и представить предложения по методам оценки и анализа этих данных на следующем совещании.

54. Рабочая группа также признала ценность исследования данных по возможным внутрисезонным и межсезонным закономерностям распределения промысловой деятельности, полученных из хронологически последовательных данных, а также отметила, что подобного рода исследования облегчат определение того, какие данные может быть необходимо собирать и анализировать в будущем. Рабочая группа также рекомендовала выполнить необходимые виды анализа (на национальной основе или в сотрудничестве) как можно ранее.

55. Промысловые данные по STATLANT и мелкомасштабные данные (1° широты $\times 0,5^\circ$ долготы $\times 10$ -дневный период на протяжении последних трех лет) в настоящее время имеются в базе данных АНТКОМа. Мелкомасштабные данные были представлены по Подрайону 48.2 и Району проведения комплексных исследований, выделенному Программой АНТКОМа по мониторингу экосистемы. Рабочая группа пришла к заключению о том, что имеющиеся данные следует проанализировать с целью изучения пространственного распределения промысловой деятельности в течение десятидневных периодов на протяжении каждого сезона. Рабочая группа рекомендовала поручить Секретариату скорейшее выполнение такого анализа. Имеющиеся мелкомасштабные данные все еще недостаточно точны; Комиссия выразила просьбу о сборе данных за каждое отдельное траление (CCAMLR-VII, пункт 59), но в настоящее время эти данные еще не представляются в АНТКОМ.

56. Было решено, что, учитывая структуру концентраций, анализ данных за каждое отдельное траление необходим по крайней мере по некоторым из районов промысла (смотри пункты 28 (iii) и (iv) WS-KCPUE-89). Подобный анализ может быть полезен для понимания причин вышеописанных внутрисезонных изменений местоположения промысловых операций.

57. Рабочая группа признала необходимость мелкомасштабного анализа районов размещения концентраций криля независимыми от коммерческого промысла методами. В их число должны входить направленные съемки с использованием акустической аппаратуры, а также не прямые методы, такие как изучение хищников (ряд методов изучения различных аспектов распределения и численности криля был описан выше).

58. Подобные съемки и исследования следует провести как в районах коммерческого промысла, так и в районах, отдаленных от районов коммерческого промысла. Результаты анализа мелкомасштабных данных смогут также предоставить полезную для Изучения криля методом математического моделирования информацию.

59. Методы, признанные наиболее полезными при изучении отдельных временных и пространственных масштабов и их пригодность для оценки параметров, необходимых для вычисления Комплексного индекса CPUE (Дополнение 4), приводятся в Таблице 1.

60. Рабочая группа повторно подчеркнула необходимость приложить все усилия для установления непосредственной связи исследований и промысла. Было отмечено, что подобная совместная съемка уже была проведена учеными Японии (WG-KRILL-89/7 и WS-KCPUE-89/8); Рабочая группа признала, что подобная информация была бы чрезвычайно полезной.

61. Рабочая группа пришла к заключению о том, что понимание крупномасштабного распространения криля может быть улучшено путем исследования температуры поверхности океана с помощью спутников. Посредством таких исследований будет получена возможность соотнести гидродинамические характеристики поверхности океана и местоположение пригодных для промысла концентраций криля. Несмотря на то, что при сборе данных с помощью спутников возникали некоторые затруднения (напр. повышенная облачность), Рабочая группа вынесла рекомендацию о том, что следует получить и проанализировать имеющуюся в настоящее время информацию.

ПРОМЫСЛОВЫЕ ЗАПАСЫ КРИЛЯ И ВОЗДЕЙСТВИЕ ПРОМЫСЛА

Коммерческий промысел

62. На Седьмом совещании Научного комитета обсуждался вопрос о состоянии промысла криля в настоящее время (пункты 2.1 - 2.7), и было отмечено, что в течение последних трех сезонов (1986-1988 г.) общий вылов составлял 445673, 376456 и 370663 тонн соответственно. Большая часть этих уловов за все эти сезоны была получена в Атлантическом секторе. Рабочая группа отметила, что промысел антарктического криля на данном уровне является, пожалуй, крупнейшим промыслом одного вида ракообразных в мире.

63. Доктор Эндо сообщил, что, по предположениям, вылов криля Японией за сезон 1988/89 г. составит приблизительно 79 000 тонн. Получить точную цифру пока невозможно, так как формы STATLANT будут представлены только к 30 сентября. Д-р Эндо обратил внимание на то, что уровень промысла криля Японией был, вероятно, таким же, что и за последние два или три года.

64. Рабочая группа отметила, что уловы криля оставались более или менее на том же уровне в течение последних нескольких лет, и что, судя по

поступивших от разных стран сведениям (SC-CAMLR-VII, пункт 2.9), в ближайшее будущее уровень промысла будет тем же или немного выше.

65. Рабочая группа признала, что оценка численности и распределения криля во всей зоне действия Конвенции была чрезвычайно затруднена. Тем не менее, в связи с тем, что около традиционно 90% уловов получают в определенных участках Статистического района 48, эта задача может быть упрощена до реальных пропорций с помощью сосредоточения усилий, сначала, по крайней мере, на облавливаемых районах.

66. Было признано маловероятным, что общий вылов, получаемый в настоящее время, оказывает большое воздействие на циркумполярную популяцию криля. Тем не менее, Рабочая группа не была в состоянии сказать, оказывает ли настоящий уровень улова криля отрицательное воздействие на обитающих в этих районах хищников. Рабочая группа рекомендовала, поддерживать промысел на уровне, не превышающем настоящего, до тех пор, пока не будут в достаточной мере разработаны методы оценки, и пока не будет больше известно о потребностях хищников и наличии криля в данных районах. Разработка соответствующих методов оценки имеет большое значение и должна поощряться.

Анализ данных

67. Созывающий представил отчет об анализе данных STATLANT по улову и промысловому усилию на период 1973-1988 гг., который он подготовил для Рабочего семинара CCAMLR/IWC по экологии питания южных гладких китов (WG-KRILL-89/5). Результаты подтвердили, что Атлантический сектор (т.е. Статистический район 48) являлся основным районом промысла, где было получено основное количество уловов за последние пятнадцать лет.

68. Анализ ежемесячных выловов в Подрайоне 48.3 на протяжении нескольких лет показывает, что основная часть промыслового усилия пришлась на месяцы апрель-август (зима). В других Подрайонах (в частности 48.1 и 48.2) наибольшие уловы были получены в течение января-апреля (лето).

69. Наибольшее промысловое усилие (время ведения промысла в часах), советской флотилии пришлось на зиму в Подрайоне 48.3 и лето в Подрайоне

48.2. Это означает, что флотилия продвигается в северном направлении по мере того, как лед надвигается на Подрайон 48.2 в зимний период.

70. Эти результаты показывают, что советская крилевая флотилия может вести промысел в течение всего года, и что понятие "сезона" промысла криля может ввести в заблуждение. Рабочая группа предложила принять этот вопрос во внимание при определении мер по управлению в отношении промысла криля.

71. Было решено, что данные по STATLANT создают хорошую общую картину промысла, но не являются достаточно подробными для определения статуса или закономерностей распределения промысла с адекватной точностью.

72. Как говорилось ранее, Рабочий семинар по изучению CPUE криля методом математического моделирования использовал данные по каждому отдельному тралению, полученные при промысле криля Японией, и показал, что такие данные могут быть использованы в расчете индексов численности криля внутри концентраций.

73. Изучение CPUE криля методом математического моделирования также показало, что данные с советских научно-поисковых судов могут также быть использованы для оценки количества концентраций в районе.

74. Рабочая группа одобрила развитие изучения промысла криля и, учитывая рекомендации Рабочего семинара по изучению CPUE криля методом математического моделирования (WS-KCPUE-89), отметила, что необходимо рассмотреть возможность дополнительного анализа промысловых данных.

75. Доктор Эндо и Т. Ичии (WG-KRILL-89/5) сообщили, что съемка криля в районе к северу от острова Ливингстон (Подрайон 48.1) в 1987/88 г. проводилась одновременно с интенсивным промыслом в этом районе. Из уловов как коммерческих, так и научно-исследовательских судов были взяты пробы по частотному распределению длины. Авторы произвели оценку воздействия промысла на запас криля в районе проведения съемки, с помощью оценки численности, полученной акустическими методами.

Запланированный анализ

76. Мелкомасштабные данные по улову и усилию для Подрайона 48.2 и Районов комплексных исследований, определенных СЕМР, были представлены в Секретариат АНТКОМа. Эти данные сгруппированы по географическим районам площадью $0,5^\circ$ широты \times 1° долготы, и ссуммированы по 10-дневным периодам. (Смотри также пункт 87).

77. Было решено, что мелкомасштабные данные могут предоставить некоторую информацию о местонахождении концентраций криля, в частности, ту, которая описана в Изучении CPUE криля методом математического моделирования (смотри пункты 43-56 и Таблицу 4). Более того, располагая необходимыми сериями данных, можно будет определить вероятность присутствия таких концентраций в последующие годы. Было решено, что Секретариат предоставит графики этих данных для изучения на следующем совещании Рабочей группы (смотри пункт 55).

78. Было также решено, что необходимо как можно раньше приступить к описанному в Отчете Рабочего семинара по изучению CPUE криля методом математического моделирования (WS-KCPUE-89) анализу данных за каждое отдельное траление и поисковых данных.

79. Для более точного определения размеров и местонахождения концентраций имеет большое значение сбор акустических данных как научно-поисковыми судами, сопровождающими промысловую флотилию, так и самостоятельными научно-исследовательскими судами или судами-снабженцами. Была согласована процедура сбора данных; ее образец дается в Дополнении 7. Эти данные будут содержать информацию о размере концентраций, расстоянии между концентрациями и количестве скоплений внутри концентрации. Было решено провести сбор и анализ таких данных.

80. Несмотря на ранее обсуждавшиеся проблемы, связанные с селективностью сетей (пункт 30 и 31), анализ распределения частоты размера, сделанный на основе данных, полученных в течение тралений сетью с научно-исследовательскими целями, предоставляет дополнительную информацию о темпах роста криля. Было подчеркнуто, что при использовании такого анализа данных по частоте длины в целях оценки, большое значение имеют и должны учитываться сезонные изменения. Было отмечено, что на основе совместного

анализа данных распределения частоты длины, полученных по коммерческим и по научно-исследовательским уловам в целях оценки популяции, можно получить ценную информацию о динамике популяции.

81. Было подчеркнуто, что для принятия подобного подхода необходима информация о численности криля, полученная посредством независимой от промысла съемки, а также данные по частоте длины как по облавливаемой части популяции, так и по всей естественной популяции вообще. Было также отмечено, что для полноты такого анализа необходимо учитывать данные по видам хищников.

82. Рабочая группа подчеркнула, что, хотя все промысловые суда и используют сети одинакового типа, селективность этих сетей может быть разной. В связи с этим, для эффективности подхода, основанного на данных коммерческих уловов, необходимо получение данных по распределению частоты длины от всех промысловых флотилий.

83. Была высказана некоторая озабоченность тем, что на основе такого анализа нельзя в достаточной мере определить важные изменения в демографии криля, так как суда действуют в небольшом по сравнению со всем Южным океаном районе. Тем не менее было отмечено, что предусмотренный анализ является лишь частью целого ряда исследований, предметом которых будет оценка численности на основе данных промысла, закономерностей циркуляции воды, идентификация запасов и зависимость от криля обитающих в данном районе видов хищников. Результаты таких исследований в совокупности могут быть использованы для разработки рекомендаций по управлению. Возможная схема дается в Дополнении 9.

84. Рабочая группа рассмотрела дальнейшие возможные подходы к оценке воздействия промысла на запасы криля в отдельных районах. Было предложено попытаться распространить анализ, описанный в отчете д-ра Эндо и Т. Ичии (смотри пункт 75), на весь Статистический район 48, используя данные по частоте длины, получаемые как из проб, собранных в научных целях, так и из коммерческих уловов, вместе с мелкомасштабными данными по улову, имеющимися в базе данных АНТКОМа. Рабочая группа отметила, однако, что возможно возникновение проблем, связанных с сезонными изменениями данных по частоте размера (смотри пункт 80). Несмотря на это было решено, что такой анализ даст полезную предварительную оценку потенциального

влияния промысла на криль в Статистическом районе 48. Это также будет способствовать выявлению недостатков данных и методов.

85. Рабочая группа предложила Членам далее развивать методы анализа данных по распределению частоты длины в целях выявления локального воздействия промысла на запасы криля.

Необходимые данные

86. С целью осуществления анализа, определенного Рабочим семинаром по изучению CPUE криля методом математического моделирования, Рабочая группа предложила сбор следующих данных (смотри пункты 28 (i), (iii) и (v) WS-KCPUE-89) :

- (a) Данные судового журнала;
- (b) Данные по каждому отдельному тралению с судов коммерческого промысла;
- (c) Акустические данные для определения характеристик концентраций (пункт 77 выше).

87. Для того, чтобы иметь больше времени для изучения направлений развития промысловой деятельности в течение и между различными сезонами, Рабочая группа рекомендовала продолжать предоставление мелкомасштабных данных по крилю, выловленному в Подрайоне 48.2 и трех Районах комплексных исследований в рамках СЕМР (пункт 59, CCAMLR-VII).

88. Имела место обширная дискуссия по поводу типа и количества данных по частоте длины, сбор которых должен проводиться промысловыми судами. Результаты последних исследований показывают, что имеются значительные расхождения в размерном и половом составех даже в близко прилежащих друг к другу скоплениях (Watkins et al., 1986). Подобные результаты также были получены по слоям такого же размера, как облавливаемые коммерческими судами слои (WG-KRILL-89/6). Рабочая группа предложила разработать процедуру сбора проб, которая предписывала бы количество и частоту сбора проб по распределению длины криля из коммерческих уловов.

89. В настоящее время при промысле криля Японией каждое промысловое судно берет пробу размером в 50 экземпляров криля за одно траление в день ведения промысла. Рабочая группа рекомендовала, как временную меру сбор проб по крайней мере на таком уровне всеми промысловыми судами.

90. Данные японских исследований основаны на измерении длины криля от верхнего конца рострума до окончания тельсона с округлением до миллиметра в сторону уменьшения. Этот стандарт является практически идентичным другому широко используемому стандарту: от уровня глаза до окончания тельсона. Было рекомендовано следовать второму стандарту, (смотри Дополнение 10).

ПРОЧИЕ ВОПРОСЫ

Связь с Программой АНТКОМа по мониторингу экосистемы (СЕМР)

91. На последнем совещании Научный комитет решил (SC-CAMLR-VII пункт 5.40), что:

- (a) Рабочей группе по СЕМР следует определить те свойства хищников, которые нужно учитывать при разработке схемы проведения съемки потребляемых видов;
- (b) вероятно, изучение методом математического моделирования окажется особенно полезным для разработки рекомендаций по схеме, частоте и длительности съемок. В ходе изучения CPUE криля методом математического моделирования проводилась работа, включающая моделирование распределения и поведения криля. Рабочей группе по СЕМР следует проконсультироваться с Рабочей группой по крилю для разработки этого и других имеющих отношение к этому вопросу исследований с тем, чтобы представить соответствующие указания; и
- (c) Рабочая группа по крилю должна организовать выпуск стандартных методологических листов по техническим аспектам съемок потребляемых видов.

92. В результате этого решения Созывающий Рабочей группы по СЕМР (WG-СЕМР) письменно обратился к Созывающему Рабочей группы по крилю указав, что поскольку совещание WG-СЕМР запланировано лишь на август 1989 г., за период с окончания последнего совещания Научного комитета WG-СЕМР не имела возможности уточнить характеристики видов хищников, необходимые для разработки схем съемок хищников, о которых говорится в SC-CAMLR-VII (пункт 5.40 (i)). Учитывая создавшуюся ситуацию, по его мнению Рабочей группе было бы полезно рассмотреть:

- (a) суть СЕМР и причины необходимости разработки схем съемок хищников и разработки стандартных методов;
- (b) необходимость мониторинга потребляемых видов, которая описана в таблице, заимствованной из отчета по СЕМР (Таблица 5, Приложение 4, SC-CAMLR-VI);
- (c) информацию и указания, которые могут помочь Рабочей группе по СЕМР сформулировать конкретные запросы в отношении конкретных методов и схем съемок в адрес Рабочей группы по крилю.

93. Рабочая группа согласилась, до того времени, пока WG-СЕМР не определит "важные характеристики хищников" не будет достигнуто значительных успехов в разработке съемок по мониторингу потребляемых видов. Рабочая группа также согласилась с тем, что самыми основными характеристиками (каждого из видов-потребителей криля, определенных группой по СЕМР) является диапазон поиска пищи, частота питания, время дня питания и обычный диапазон глубины питания (SC-CAMLR-VII/5 и SC-CAMLR-VII-BG/8).

94. В отношении пункта 92 (a) выше, внимание WG-СЕМР было привлечено к содержащемуся в этом отчете ряду упоминаний о значении изучения взаимодействий хищник-жертва в рамках оценки изменений численности и распределения криля. Несмотря на то, что на данном этапе Рабочая группа не смогла разработать руководство по стандартным методам проведения съемок криля как таковых, большинство вынесенных Рабочей группой рекомендаций имели непосредственное отношение к проведению этих съемок. В частности, для оценки изменений численности криля с помощью CPUE были выделены Районы проведения комплексных исследований по программе СЕМР; в

таблицах в соответствующих разделах настоящего отчета приводятся предложения по проведению акустических съемок, независимых от промысла съемок с помощью сетей и сбору проб из коммерческих уловов, полученных в этих районах.

95. В таблицу, о которой упоминается в пункте 92 (b), были внесены изменения (Таблица 3). Она была направлена на рассмотрение WG-CEMP.

96. Было высказано предположение о том, что использовавшиеся в Изучении CPUE криля методом математического моделирования модели могут быть адаптированы для использования при определении ключевых параметров изучения взаимосвязей хищник/криль в рамках программы CEMP.

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

97. На последнем совещании Научного комитета делегация США сообщила об учитывающей различные задачи управления процедуре планирования исследовательских программ, которая в настоящее время используется Юго-Западным центром изучения промысла. Было вынесено предложение о рассмотрении возможностей применения этой процедуры в деятельности различных рабочих групп АНТКОМа. Перед началом совещания Членам Рабочей группы был предоставлен описывающий эту процедуру документ и подробный отчет о применении этого метода на практике. Помимо этого этот процесс был обрисован в общих чертах членами делегации США. Некоторые из членов Рабочей группы принимали участие в применении этого метода на практике при планировании Программы США по морским живым ресурсам (AMLR).

98. Рабочая группа признала, что этот процесс более применим в тех случаях, когда направление работ в будущем не совсем ясно, имеется несколько возможных вариантов или группы потенциальных оппонентов придерживаются различных точек зрения. В настоящее время в отношении вопросов, рассматривающихся Рабочей группой по крилю, подобного положения не существует. Тем не менее, было высказано предположение о том, что эта процедура может быть в некоторой мере полезна в деятельности Рабочей группы по разработке подходов к сохранению морских живых ресурсов Антарктики.

РАССМОТРЕНИЕ ПРОСЬБЫ СОЗЫВАЮЩЕГО РАБОЧЕЙ ГРУППЫ
ПО РАЗРАБОТКЕ ПОДХОДОВ К СОХРАНЕНИЮ МОРСКИХ
ЖИВЫХ РЕСУРСОВ АНТАРКТИКИ

99. Созывающий Рабочей группы по разработке подходов к сохранению морских живых ресурсов Антарктики привлек внимание к двум вопросам, по которым Комиссия обратилась к Научному комитету с просьбой об указаниях, а именно:

- (a) разработка рабочих определений истощения и целевых уровней восстановления истощенных популяций;
- (b) способность Программы АНТКОМа по мониторингу экосистемы выявлять изменения экологических взаимосвязей и опознавать влияние простых взаимозависимостей видов, включая различие между естественными флуктуациями и изменениями вследствие промысла.

100. Рабочая группа признала, что на данном этапе она не сможет внести вклад в подготовку указаний Научного комитета по этим вопросам. Тем не менее было отмечено, что в будущем она, возможно, сможет оказать помощь WG-CEMP путем предоставления указаний по питающимся крилем хищникам.

ЗАКРЫТИЕ СОВЕЩАНИЯ

101. Перед закрытием совещания Созывающий привлек внимание к постоянным обязанностям Рабочей группы, определенным в круге ее компетенции (SC-CAMLR -VII, пункт 2.26). На данном совещании Рабочая группа подготовила для Научного комитета ряд рекомендаций в отношении существующего уровня промысла, определила виды необходимых данных и описала необходимые виды анализа. Целью анализа должно быть определение ценности дополнительного сбора необходимых для управления промыслом криля данных. Была вынесена рекомендация о проведении совещания Рабочей группы в 1990 г. для успешного продолжения начатой на настоящем совещании работы. В консультации с Секретариатом Созывающим будет подготовлен и распространен список вопросов, которые послужат основой повестки дня следующего совещания Рабочей группы, которое состоится перед началом совещания Научного комитета в 1989 г.

102. Созывающий поблагодарил участников совещания Рабочей группы, и в частности Докладчиков, за оказанные содействие и поддержку. Он также поблагодарил д-ра Р. Холт, д-ра Хьюитт и Дж. Хорнер за помощь в организации и проведении совещания. В заключение он поблагодарил директора Юго-Западного центра изучения промысла, д-ра И. Баррет, за оказанный им прием.

ПОВЕСТКА ДНЯ ПЕРВОГО СОВЕЩАНИЯ

Рабочая группа по крилю

(Юго-Западный центр изучения промысла, Ла-Хойя, США, 14-20 июня 1989 г.)

1. Открытие совещания
 - (i) обзор компетенции Рабочей группы
 - (ii) обзор задач совещания
 - (iii) принятие повестки дня

2. Методы оценки распределения и численности криля
 - (i) обзор имеющейся информации
 - (ii) оценка имеющейся информации в отношении:
 - (a) методов определения и
 - (b) относительной полезности различных методов, их целесообразности, правильности и точности
 - (iii) рекомендации

3. Пространственные и временные закономерности распространения и численности криля
 - (i) обзор имеющейся информации
 - (ii) оценка имеющейся информации в отношении:
 - (a) диапазона изменчивости
 - (b) ценности информации различных диапазонов и
 - (c) потенциальной пригодности информации для АНТКОМа
 - (iii) рекомендации

4. Промысловые запасы криля
 - (i) обзор имеющейся информации
 - (ii) оценка имеющейся информации в отношении:
 - (a) уточнения видов имеющейся информации
 - (b) направлений развития промысла
 - (c) потенциальной пригодности информации для АНТКОМа
 - (iii) промысловые запасы криля и воздействие промысла
 - (iv) рекомендации

5. Прочие вопросы
 - (i) связь с Программой АНТКОМа по мониторингу экосистемы
 - (ii) рассмотрение просьбы Созывающего Рабочей группы по разработке подходов к сохранению морских живых ресурсов Антарктики
 - (iii) стратегическое планирование
6. Принятие отчета
7. Закрытие совещания

СПИСОК УЧАСТНИКОВ

Рабочая группа по крилю

(Юго-Западный центр изучения промысла, Ла-Хойя, США, 14-20 июня 1989 г.)

- M. BASSON
Renewable Resources Assessment Group
Imperial College
8 Prince's Gardens
London SW7 1LU
UK
- J. BEDDINGTON
Renewable Resources Assessment Group
Imperial College
8 Prince's Gardens
London SW7 1LU
UK
- D. BUTTERWORTH
(Консультант)
Department of Applied Mathematics
University of Cape Town
Rondebosch 7700
South Africa
- J. CUZIN-ROUDY
Université P. et M. Curie
Station Zoologique
BP28 - CERON
06230 Villefranche-Sur-Mer
France
- Y. ENDO
Far Seas Fisheries Research Laboratory
7-1, 5-chome Orido
Shimizu 424
Japan
- I. EVERSON
British Antarctic Survey
Madingley Road
Cambridge CB3 0ET
UK
- K. FOOTE
Institute of Marine Research
PO Box 1870 - Nordnes
5024 Bergen
Norway
- C. GREENE
Ecosystems Research Centre
Corson Hall, Cornell University
Ithaca, NY 14853
USA

R. HEWITT Antarctic Ecosystem Research Group
Southwest Fisheries Centre
PO Box 271
La Jolla, California 92038
USA

R. HOLT Antarctic Ecosystem Research Group
Southwest Fisheries Centre
PO Box 271
La Jolla, California 92038
USA

T. ICHII Far Seas Fisheries Research Laboratory
7-1, 5-chome Orido
Shimizu 424
Japan

M. MACAULAY Applied Physics Laboratory, HN-10
University of Washington
Seattle, WA 98195
USA

D.G.M. MILLER Sea Fisheries Research Institute
Private Bag X2
Roggebaai 8012
South Africa

E. MURPHY British Antarctic Survey
Madingley Road
Cambridge CB3 0ET
UK

Phan Van NGAN Instituto Oceanografico
Universidade de Sao Paulo
Butanta - Sao Paulo
Brasil

S. NICOL Antarctic Division
Channel Highway
Kingston, Tasmania 7050
Australia

D.L. POWELL Executive Secretary
CCAMLR
25 Old Wharf
Hobart, Tasmania 7000
Australia

V. SIEGEL Sea Fisheries Research Institute
Palmaille 9
200 Hamburg 50
Federal Republic of Germany

J.L. WATKINS British Antarctic Survey
Madingley Road
Cambridge CB3 0ET
UK

СПИСОК ДОКУМЕНТОВ

Рабочая группа по крилю

(Юго-Западный центр изучения промысла, Ла-Хойя США, 14-20 июня 1989 г.)

Документы совещания:

- WG-KRILL-89/1 Agenda for the First Meeting of the CCAMLR Working Group on Krill
- WG-KRILL-89/2 Annotated Agenda for the First Meeting of the CCAMLR Working Group on Krill
- WG-KRILL-89/3 Main Objectives of the First Meeting of the CCAMLR Working Group on Krill
- WG-KRILL-89/4 Table of Krill Target Strengths from Everson et al., SC-CAMLR-VII/BG/30
- WG-KRILL-89/5 Commercial Krill Fisheries in the Antarctic, 1973-1988 (D.G.M. Miller)
- WG-KRILL-89/6 Size and Density of Krill Layers Fished by a Japanese Trawler in the Waters North of Livingston Island in January 1988 (Y. Endo and Y. Shimadzu)
- WG-KRILL-89/7 Correspondence between the Convener of the Working Group for the Development of Approaches to Conservation of Antarctic Marine Living Resources and the Chairman of the Scientific Committee
- WG-KRILL-89/8 Correspondence from the Convener of the Working Group for the CEMP Ecosystem Monitoring Program
- WG-KRILL-89/9 Preliminary Study on Chromosomes of Antarctic Krill, *Euphausia superba* (P. V. Ngan et al.)
- WG-KRILL-89/10 AMLR Hydroacoustic Survey System Description of Methods, A Case Study (M.C. Macaulay)
- WS-KCPUE-89 Report of the Workshop on the Krill CPUE Simulation Study
- WS-KCPUE-89/8 CPUE's, Body Length and Greenness of Antarctic Krill During 1987/88 Season on the Fishing Ground North of Livingston Island (Y. Endo and T. Ichii)

Справочная литература

1. CCAMLR-VII. Report of the Seventh Meeting of the Commission
2. SC-CAMLR-VII. Report of the Seventh Meeting of the Scientific Committee
3. SC-CAMLR-VI, Annex 4. Report of the Working Group for the CCAMLR Ecosystem Monitoring Program
4. SC-CAMLR-VII/BG/30. Target Strength of Antarctic Krill (*Euphausia superba*). I. Everson et al. (UK)
5. On the Biology of Krill, *Euphausia superba*, Proceedings of the Seminar and Report of the Krill Ecology Group. Schnack, S.B. (Ed.). Bremerhaven 12-16 May 1983,
6. Scales of Interaction Between Antarctic Krill and the Environment. E.J. Murphy et al. Antarctic Ocean and Resources Variability. Proceedings of the Scientific Seminar on Antarctic Ocean Variability and Its Influence on Marine Living Resources, Particularly Krill. CCAMLR/IOC. Paris 2-6 June 1987, Sahrhage, D. (Ed.).
7. Watkins, J.L., D.J. Morris, C. Ricketts and J. Priddle. 1986. Differences Between Swarms of Antarctic Krill and Some Implications for Sampling Krill Populations. Marine Biology Vol. 93, pp 137-146.
8. Greenlaw, C.F. 1979. Acoustic Estimation of Zooplankton Populations. Terminology and Oceanography 24, pp 226-242.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ИНДЕКСА БИОМАССЫ КРИЛЯ

На Рабочем семинаре по изучению CPUE криля методом математического моделирования (WS-KCPUE-89) в целях мониторинга численности криля в промысловых районах был разработан данный Комплексный индекс. При вычислении Индекса был использован ряд величин, основанных на результатах измерения пространственных характеристик концентраций и скоплений криля. Также была использована оценка плотности, основанная на акустических данных и данных по вылову за единицу времени промысла. Более подробно это описывается в Дополнении 7 WS-KCPUE-89.

Комплексный индекс определяется по следующей формуле:

$$CI = N_c L_c^2 D_c r^2 \delta$$

где

CI = Комплексный индекс

N_c = количество концентраций в данном районе

L_c = характеристический радиус концентраций

D_c = количество скоплений на единицу площади в концентрации

r = характеристический радиус скоплений в концентрациях

δ = поверхностная плотность криля в скоплениях

ОПРЕДЕЛЕНИЯ АКУСТИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ

Площадь обратного акустического отражения σ при облучении объекта конечного размера одночастотной однородной плоской волной определяется по следующей формуле:

$$\sigma = \lim_{r \rightarrow \infty} 4\pi r^2 \frac{|P_{\text{bsc}}|^2}{|p_0|^2}$$

где r - диапазон измерения амплитуды давления обратного рассеяния P_{bsc} и p_0 - амплитуда давления падающей волны. В связи с тем, что эта величина часто изменяется в значительной мере в зависимости от изменений акустической частоты, размера рассеивающего объекта или его ориентации более удобно использовать логарифмическое уравнение. Его можно вывести посредством использования так называемой силы цели **TS**:

$$TS = 10 \log \frac{\sigma}{4\pi}$$

где величина σ измеряется в единицах SI.

2. Зачастую при проведении съемок необходимо осреднить величину площади обратного акустического отражения. Обычно это осуществляется, например, в отношении размерного состава или ориентации крыла. Если результат осреднения обозначается как $\bar{\sigma}$, тогда соответствующая средняя сила цели \bar{TS} определяется по осредненному значению для каждого отдельного измерения, а именно

$$\bar{TS} = 10 \log \frac{\bar{\sigma}}{4\pi}$$

3. В некоторых случаях используется другая величина, обозначаемая σ_{bs} . Она соотносится с вышеприведенной величиной σ посредством следующего уравнения:

$$\sigma_{\text{bs}} = \frac{\sigma}{4\pi}$$

В этом случае величина **TS** выражается следующим образом

$$TS = 10 \log \sigma_{bs}$$

Примечание 1 При составлении документаций всегда, независимо от того, какая величина использовалась, - σ или σ_{bs} , следует указывать ту величину, которая была использована.

Примечание 2 Осреднение площади обратного акустического отражения σ во всех случаях должно осуществляться в границах использования σ или ее эквивалентной интенсивности. Средняя величина или средняя сила акустической цели рассчитываются на основе $\bar{\sigma}$.

**А. РАЗРАБАТЫВАЮЩЕЕСЯ В НОРВЕГИИ
НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ ЭХОЛОТОВ И ИНТЕГРАТОРОВ**

(К. Фут)

Новейший эхолот - научно-исследовательская эхолокаторная система SIMRAD EK500 - может иметь три отдельных приемо-передатчика, с расщепленным или единым лучом, которые могут функционировать одновременно. Посредством использования логарифмических усилителей достигается динамический диапазон в 160 децибел. Для настройки ВАРУ используется цифровой ввод. После выбора оператором глубины и интервала времени движения результатом обработки полученных данных являются интегрированный эхосигнал и гистограмма зарегистрированных величин силы цели единичных объектов. Эти цифровые величины сводятся в таблицы на цветной эхограмме по каждой из выбранных глубин и по каждой из частот.

2. В Институте морских исследований г. Бергена был разработан "эхоинтегратор Берген" - новая система дополнительной обработки, состоящая из ряда компьютерных программ, написанных на языке "С". Подразумевается, что программы могут использоваться на разных компьютерах, поскольку используются операционная система UNIX и отвечающие международным стандартам такие программы как например X-WINDOWS, GKS и INGRES. Разрешающая способность хранения данных акустических съемок максимальна или почти максимальна, при этом представление и обработка данных могут осуществляться по желанию - во время или после рейса. Для облегчения истолкования показанных на экране эхограмм оператор может очертить пределы зоны интеграции желаемой формы. Оператор с помощью ручного регулятора может выбрать любую окраску эхограмм, чтобы получить более четкую картину внутренней структуры концентраций рассеивающих объектов.

В следующей справочной литературе содержится информация о вышеописанном эхолоте и системе дополнительной обработки данных:

Bodholt, H., Nes, H. and Solli, H. 1988. A new echosounder system for fish abundance estimation and fishery research. Coun. Meet. Int. Coun. Explor. Sea B : 11. Copenhagen.

Bodholt, H., Nes, H. and Solli, H. . 1989. A new echosounder system. Proc. Inst. Acoust. 11(3) : 123-130.

Knudsen, H.P. 1989. Computer network for fishery research vessels. Proc. Inst. Acoust. 11(3) : 115-122.

Новейшая информация может быть получена от:

H. Bodholt, SIMRAD Subsea A/S, PO Box 111, 3191 Horten, Norway.

H.P. Knudsen, Institute of Marine Research, PO Box 1870, Nordnes, 5024 Bergen, Norway

**В. НЕКОТОРЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
ПРОТОТИПОВ АКУСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ
С ДВОЙНЫМ ЛУЧОМ
(Ч.Х. Грин)**

В настоящее время в различных районах при исследованиях криля используются прототипы акустических систем с двойным лучом. Эти системы можно использовать для оценки абсолютной количественной плотности, абсолютной плотности биомассы и распределения размеров криля. Информация по этим системам содержится в следующих публикациях:

Greene, C.H., Wiebe, P.H., Burczynski, J. and Youngbluth, M.J. 1988. Acoustical detection of high density demersal krill layers in the submarine canyons off Georges Bank. Science 241 : 359-361.

Greene, C.H., Wiebe, P.H. and Burczynski, J. 1989. Analysing zooplankton size distributions using high frequency sound. Limnol. Oceanogr. 34 : 129-139.

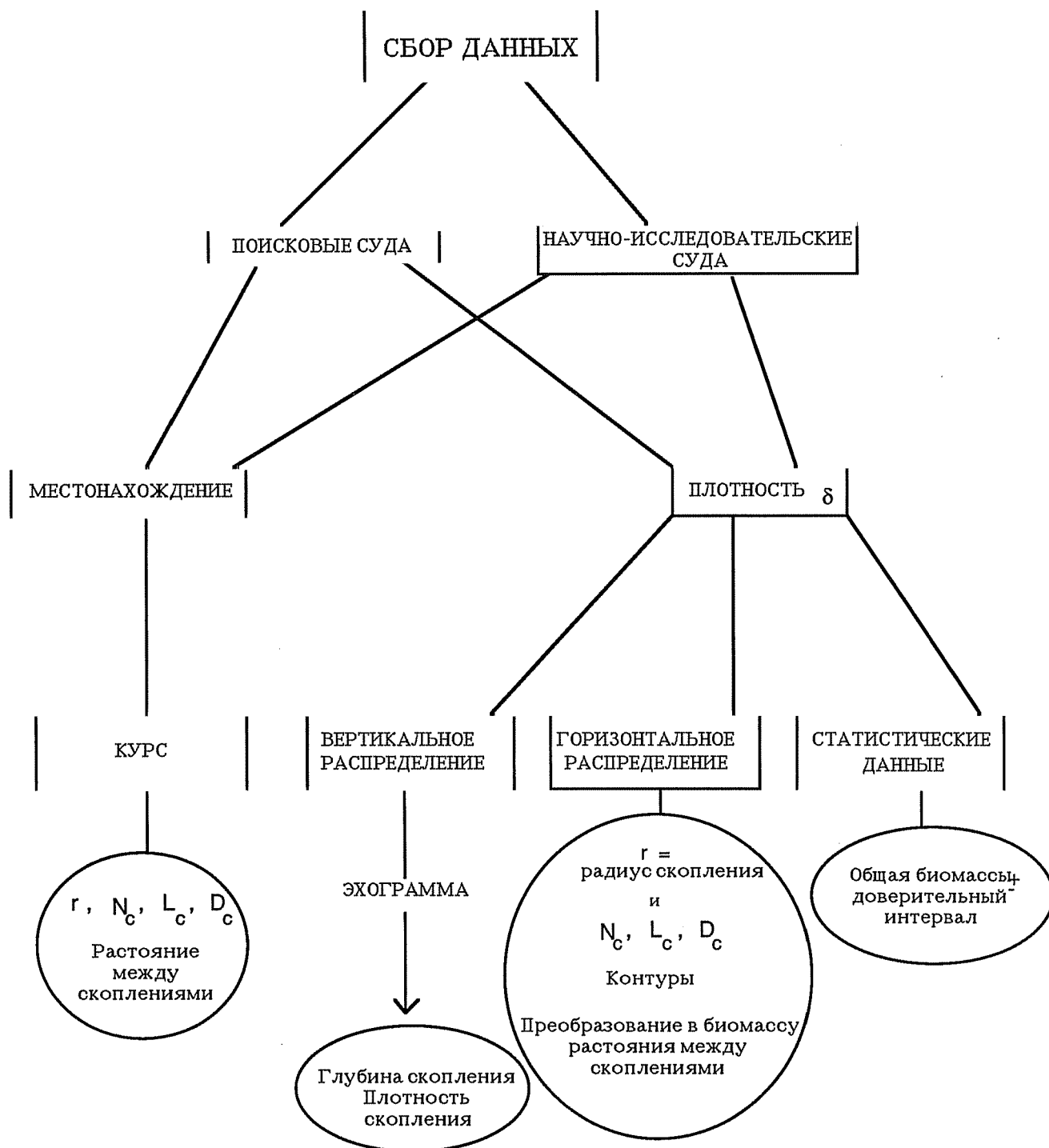
Greene, C.H., Wiebe, P.H. and Burczynski, J. 1989. Analysing distributions of zooplankton and micronekton using high-frequency, dual-beam acoustics. Prog. Fish. Acoust. 11 : 44-53.

За дополнительной информацией
следует обращаться к

Dr Charles H. Greene
Ecosystems Research Group
Corson Hall
Cornell University
Ithaca, NY 14853
USA

СХЕМА СБОРА И АНАЛИЗА АКУСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ

(Определения приводятся в Приложении 4)



**МИНИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО ПРИМЕЧАНИЙ К
ЭХОГРАММАМ, ПРЕДСТАВЛЯЕМЫМ НАУЧНО-ПОИСКОВЫМИ
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМИ СУДАМИ**

Описание каждой эхограммы

Название судна :

Тип системы : Прикрепленная к корпусу судна
Буксируемая судном
(Изготовитель и модель?)

Оперативная частота :

Настройка эхолота

(Элементы настройки, могущие изменяться в течение прогона)

Скорость продвижения бумажной ленты:

Коэффициент усиления
устройства записи :

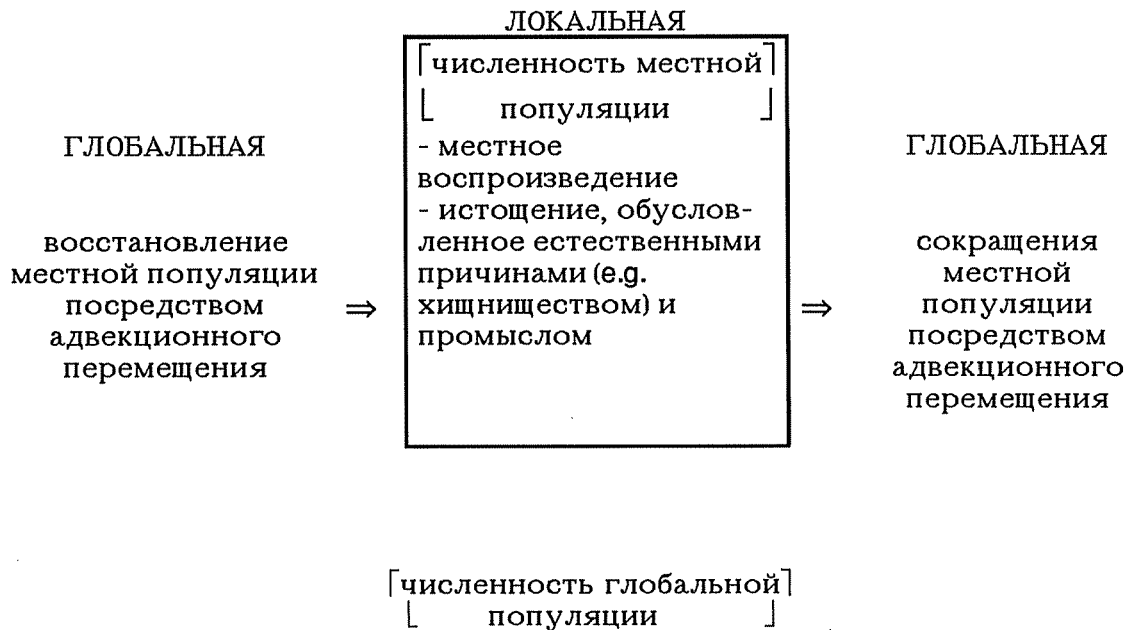
Диапазон глубин :

Указание времени

(интервалы через 30 минут)

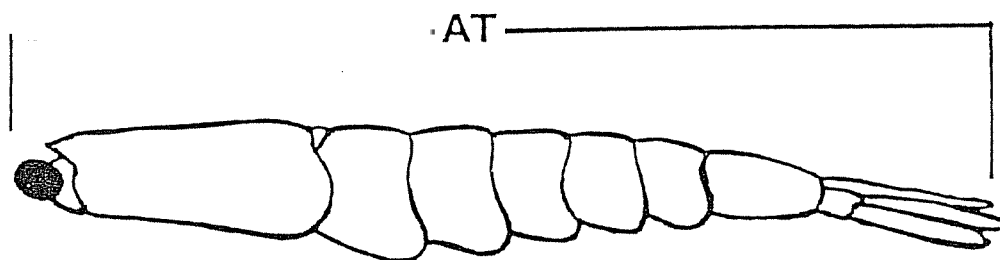
Время :

Местонахождение :



Стратегия оценки

- Провести мониторинг плотности и формы размера концентраций [численности местной популяции] (независимо от промысла)
- Оценить полезность метода оценки запасов посредством практического использования на местной популяции (принимая во внимание открытость системы)
- Провести мониторинг истощения запасов вследствие промысла (количество и селективность)
- Провести мониторинг естественных причин смертности (количество и селективность)
- Можем ли мы измерить увеличение и сокращение популяций за счет адвекционного перемещения ?



Предлагаемый метод измерения (АТ) длины криля, выловленного при коммерческом промысле (BIOMASS Handbook No. 4, Measurement of body length of *Euphausia superba* Dana)

Таблица 1 : Акустический анализ концентраций криля

Тип системы	Типы судов ¹	Вывод данных	Методы анализа и представления данных	Параметры, оцененные с помощью акустических данных ²						Примечания
				N_c	L_c	D_c	r	δ	Другие пространственные данные ³	
1. Эхолот	F,FS,SR R	Эхограмма	Регистрирование начала и окончания концентраций, количества и размера скоплений	√	√	√	√		√	Затруднения по причине невозможности обнаружения : - криль на поверхности - акустический порог - неправильного опознавания - другие источники рассеяния - проблемы TVG
2. Эхолот с интегратором	SR (FS,R)	Эхограмма Относительная плотность биомассы Абсолютная плотность биомассы Абсолютная количественная плотность	То же самое, что 1. средняя сила акустического рассеяния, полученная интегратором Вычисление плотности биомассы с помощью данных интегратора и коэффициента пересчета, связывая среднюю силу акустического рассеяния с биомассой (по данным, полученным в результате экспериментов калибрования) Вычисление количественной плотности с помощью данных интегратора и средней площади обратного акустического рассеяния (по данным, полученным в результате экспериментов калибрования и данным по одновременным тралениям)	√	√	√	√		√ (√) (√) (√)	· То же самое, что 1. · Изменчивость коэффициента пересчета · Изменчивость средней площади обратного акустического рассеяния · Ошибки при сборе проб тралом · Ограниченность применения при последующей обработке

Таблица 1. (продолжение)

3. Эхолот с интегратором и хранением данных по каждому звуковому импульсу	То же самое, что 2.	То же самое, что 2.	То же самое, что 2., но с дополнительной способностью последующей обработки	√	√	√	√	√	√	<ul style="list-style-type: none"> · Больше требований к хранению данных, чем 2. · Более дорогостояще, чем 2.
4. Эхолот с интегратором и хранением данных по каждому звуковому импульсу и с двойным или расщепленным лучом	SR	То же самое, что 2, но возможно оценить абсолютную количественную плотность и распределение размеров исключительно акустическими методами	То же самое, что 2, но средняя площадь обратного акустического рассеяния и распределение размеров оцениваются методами двойного или расщепленного луча с помощью определения силы цели акустически поддающегося обнаружению криля <i>in situ</i>	√	√	√	√	√	√	<ul style="list-style-type: none"> · То же самое, что 3, но имеется больше требований к хранению данных и более дорогостояще, чем 3 · Необходимо рассмотреть погрешности методов двойного и расщепленного луча · Чтобы обнаружить отдельные цели, необходимо использовать преобразователи с двойным и расщепленными лучом
5. Гидролокатор (с единым лучом, стыковой секторов и хранением данных по каждому звуковому импульсу	FS,SR	Эхограмма	То же самое, что 1, но включается указание на строение скоплений (т.е. форму и размер)	√	√	√	√	(√)	√	<ul style="list-style-type: none"> · Дорогостояще и требуются специальные толкование/анализ

1 Типы судов

- F - Промысловое судно
 FS - Научно-поисковое судно
 SR - Научно-исследовательское судно
 R - Суда-снабженцы

2 Определения приводятся в Приложении 4

3 Прочие параметры скоплений :
 глубина слоя /плотность скопления,
 расстояние между скоплениями (см. пункт 11)

() указывает на необходимость дальнейшего исследования

Таблица 2 : Сети, использованные при промысле криля с научно-исследовательскими целями в Южном океане

Снасти	Преимущества	Недостатки
Польские } Немецкие } Крилевые тралы	<ul style="list-style-type: none"> - пробы крупного размера - минимальное (до нуля) избежание сетей - используется на многих траулерах = большой набор данных 	<ul style="list-style-type: none"> - сети используются только крупными научно-исследовательскими судами - выбор сетей для криля размером >40-45 мм зависит от размера ячеи тралов
РМТ 1 ----- РМТ 8	<ul style="list-style-type: none"> (a) прост в применении на большинстве судов (b) электронное устройство дает возможность иметь фактические данные по времени/сетям, напр по глубине погружения сети, по объему фильтрованной воды (c) открывающее и закрывающее устройство для вертикальных профилей, могут использоваться разные сети (d) эффективен при сборе личинок криля ----- (e) см (a) - (c) по РМТ 1 (f) эффективен при относительной численности криля длиной > 20 мм и для определения размерного состава и состава по степени развития (g) возможно работать с проводящим кабелем 	<ul style="list-style-type: none"> - высокий уровень избежания сетей крилем - особенно неэффективен при длине криля > 35 мм ----- - выбор сетей для криля > 20 мм - избежание сетей при дневном свете (причина неизвестна) - трудно управлять, когда на борту судна нет А-образной стрелы
Бонго	<ul style="list-style-type: none"> - см.(a) и (d) по РМТ 1 - две подобных пробы одновременно 	<ul style="list-style-type: none"> - см.РМТ 1 - не имеется фактических временных данных по глубине погружения сети - не имеется открывающего/закрывающего устройства
Пьюстон	<ul style="list-style-type: none"> - прост в применении на большинстве судов - эффективен при сборе личинок криля на поздних стадиях развития в определенные периоды сезона 	<ul style="list-style-type: none"> - невозможно применять при неблагоприятной погоде - сбор проб только с поверхности воды

Таблица 2.(продолжение)

MOCNESS* 1 10	- см. RMT 1 (b) - (d) - см. RMT 8 - возможно работать с проводящим кабелем	- см. RMT 1 - см. RMT 8 зафиксированный каркас сети, трудно использовать на меньших судах требуется применение большой А-образной стрелы
IKMT 6' 12'	легки в применении на большинстве научно-исследовательских судов -	(a) уровень избежания сетей и селективность размеров неизвестны (b) требуется применение большой А-образной стрелы - см. IKMT 6' в (a)
Discovery net **	-	- см. Бонго ?
<i>Kaiyu Maru</i> Разноглубинный трал КУМТ	- см. RMT 8 (f)	- см. RMT 8 не имеется открывающего/закрывающего устройства
Netmot - * JKMT 5 m ² (mik trawl)	- возможна буксировка на большой скорости (≅ 4 Kt)	- уровень избежания сетей и селективность размеров неизвестны - требуется применение большой А-образной стрелы -
BIONESS (1m ²) *	- см. MOCNESS 1	- см. MOCNESS 1
ORI сеть (1.6 m ²)	- открывающее/закрывающее устройство - легки в применении на научно-исследовательских судах	- не имеется фактических временных данных по глубине погружения сети - см. RMT 1

* Не используется часто, но потенциально может быть использована или находится в стадии разработки

* * используется только в сравнительных исследованиях

Таблица : 3 Методы, которые могут быть использованы при мониторинге уровней изменения численности и распределения криля

Вид	Криль, <i>Euphausia superba</i>			
Масштаб (1) Параметры	Глобальный	Макро	Мезо	Микро
Изменения численности абсолютные	A *	A *	A *	A *
	N *	N *	N *	N *
относительные	(S)	(S)		
		C Pr	C Pr M	P M
сокращение/ поступление		A N	A N	
		H	H	
характеристики агрегаций		A*	A*	A*
		N* H	N* H V	N* H P V
демография				
	пол	N*	N*	N*
размер/возраст	B	B	B	
Стадия репродуктивности/ развития				
Структура сообщества				

Легенда :

- A - акустика
- B - биохимические/генетические индикаторы
- C - методы, зависящие от промысла криля
- H - гидрографические замеры
- M - заякоренные системы
- N - сбор проб сетями
- P - фотографирование
- Pr - методы, зависящие от хищников
- (S) - получение изображений с помощью ИСЗ (на ранних стадиях развития)
- V - визуальные наблюдения

* Методы уже разработаны, но требуется дальнейшее исследование схемы сбора проб до применения на практике

(1) Определения масштабов :

- Глобальный : 1 000 km
- Макро : 100 - 1 000 km
- Мезо : 1 - 100 km
- Микро : 0.01 - 1.00 km

Таблица 4 : Определения концентраций криля, полученные в результате Программы АНТКОМа по изучению CPUE криля методом математического моделирования (7-13 июня 1989 г., США)

Тип	Название	Качественное описание	Расстояние между агрегациями	Диаметр агрегации	Примечание
1	Бедная	Скопления расположены далеко друг от друга Рассеянные агрегации	От нескольких до десятков километров	От нескольких до десятков метров	
2	Хороший слой	Плотный длинный слой	0	От нескольких до десятков километров	Возможно как горизонтальное, так и вертикальное разделение
3	Хорошая агрегация	Близко расположенные группы плотных скоплений	Десятки метров	От десяти до сотен метров	

**ОТЧЕТ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ
ПО ОЦЕНКЕ РЫБНЫХ ЗАПАСОВ**

(Хобарт, Австралия, 25 октября-2 ноября 1989 г.)

ОТЧЕТ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО ОЦЕНКЕ РЫБНЫХ ЗАПАСОВ

(Хобарт, Австралия, 25 октября - 2 ноября 1989 г.)

ВВЕДЕНИЕ

Совещание Рабочей группы проводилось в штаб-квартире АНТКОМа, Хобарт, Австралия с 25 октября по 2 ноября 1989 г. Созывающий (д-р К.-Х. Кок, ФРГ) открыл совещание; была принята повестка дня (Дополнение 1). Список участников приводится в Дополнении 2. Отчет был подготовлен д-ром Дж. Беддингтоном, д-ром У. де ла Мером, д-ром И. Эверсоном, д-ром К.-Х. Коком и д-ром К. Сулливаном. Список документов, рассматривавшихся на совещании, приводится в Дополнении 3.

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ И ИМЕЮЩИЙСЯ МАТЕРИАЛ

НЕРАСПРОСТРАНЕНИЕ МЕР ПО СОХРАНЕНИЮ НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ СУДОВ

2. На прошлой неделе Секретариат получил сообщение о том, что СССР направил три научно-исследовательских судна (*Славгород, Борисполь и Лассат 2*) в район Южной Георгии (Подрайон 48.3) для проведения одномесячной промысловой съемки. В ответ на это сообщение Исполнительный секретарь привлек внимание к необходимости представления информации в Комиссию за шесть месяцев до начала научно-исследовательских рейсов, проводящихся в соответствии с положением о нераспространении Мер по сохранению на деятельность научно-исследовательских судов (ССАМЛР-V, пункт 60). В ходе совещания было получено дополнительное сообщение о том, что СССР вывел эти три судна из Подрайона 48.3. На совещании не имелось информации ни о поставленных научно-исследовательских задачах, ни о схеме съемки.

3. В случаях, когда промысел проводился в соответствии со схемой произвольного выбора, было очевидно, что общий улов будет небольшим. Тем не менее было отмечено, что в результате целевого или направленного промысла, проводимого подобной группой судов даже в научно-исследовательских целях, могут быть получены значительные уловы.

4. Рабочая группа рекомендовала Научному комитету обсудить применение Положений о нераспространении действия Мер по сохранению на научно-исследовательскую деятельность (CCAMLR-V, пункты 59 и 60), уделяя особое внимание методам распространения планов и представления отчетов об уловах, а также вопросу о том, являются ли уловы, полученные научно-исследовательскими судами, частью ОДУ.

СТАТИСТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПО УЛОВУ И УСИЛИЮ

Статистический район 48 (сектор Атлантического океана)

5. Было сообщено о небольших уловах *Notothenia gibberifrons* и *Champsocephalus gunnari* в Подрайонах 48.1 и 48.2.

6. Наибольшие уловы были зарегистрированы в Подрайоне 48.3. За период, предшествующий закрытию промысла 4 ноября 1988 г. (Мера по сохранению 11/VII), было выловлено 21 356 тонн *C. gunnari*, 838 тонн *N. gibberifrons* и 152 тонны *Notothenia rossii*. Кроме того, в течение этого сезона было выловлено 13 016 тонн *Patagonotothen brevicauda guntheri*.

7. В полярной фронтальной зоне СССР был проведен экспериментальный промысел *Electrona carlsbergi* (Myctophidae). Общий улов этих видов в пределах зоны действия Конвенции АНТКОМа составлял 30 000 тонн. В ходе исследования распределения и размера пригодных для промысла концентраций были достигнута интенсивность лова в 70-80 тонн в день. Концентрации *Electrona carlsbergi* были также обнаружены далеко к северу от зоны действия Конвенции.

8. Небольшой флотилией советских судов, оперирующей вблизи Южной Георгии и скал Шаг (Подрайон 48.3), был осуществлен ярусный промысел *Dissostichus eleginoides*. Общий улов, в основном полученный на глубине более 500 метров, составлял 4 138 тонн. На совещании не имелось подробных сведений об этом промысле.

9. В отношении вышеупомянутого Рабочая группа отметила, что общий улов *D. eleginoides* в размере 5 756 тонн был получен в этом Подрайоне за период с 1977 по 1988 гг. Опыт других промысловых операций, проведенных за пределами зоны действия Конвенции АНТКОМа, указывает на то, что оценка ярусного промысла затруднена в связи с тем, что при таком промысле перелов становится очевидным только при значительном снижении запаса, близком к его уничтожению.

10. Поскольку анализ соответствующих индексов улова на единицу усилия был единственным достоверным методом оценки воздействия ярусного промысла, было решено, что следует в срочном порядке собрать соответствующие данные. Наиболее эффективные индексы промыслового усилия должны включать:

- количество и размер крючков на вытяжной линии
- расположение крючков на линии
- время установления (время погружения) и поднятия крючковых снастей
- глубину ведения промысла
- тип насадки
- точное местоположение проведения промысловых операций, т.к. пригодные участки часто охватывают в значительной мере ограниченный район
- целевой вид и улов
- сброшенные виды и улов; и
- побочную смертность.

11. Было выражена озабоченность тем, что ярусный промысел в зоне действия Конвенции может стать причиной значительного уровня смертности некоторых хищников, в частности альбатросов и крупных буревестников, как это происходит в других районах мира. Было решено обратиться в Научный комитет с просьбой об указаниях по вопросу о том, какие данные следует собирать для количественного определения побочной смертности.

12. В настоящее время АНТКОМ не установил процедуры представления данных ярусного промысла. Рабочая группа рекомендовала обратиться в Секретариат с просьбой о подготовке соответствующего формата сбора данных на основании тех форматов, которые используются прочими промысловыми

организациями, и принимая во внимание все отмеченные выше аспекты. Учитывая озабоченность, выраженную в пункте 9, Рабочая группа решила, что это необходимо сделать к началу предстоящего совещания Научного комитета с тем, чтобы процедуры сбора данных по ярусному промыслу могли быть введены в сезоне 1989/90 г.

Статистический район 58 (сектор Индийского океана)

13. Наиболее крупные уловы были получены на Участке 58.5.1 (Кергелен), где было выловлено 23 000 тонн *C. gunnari* и 1 500 тонн *Notothenia squamifrons*.

14. Было подтверждено, что полученные на Участке 58.4.2 уловы, которые, по ранним сведениям, приходились на *C. gunnari*, в действительности приходились на *Chaenodraco wilsoni*. Было решено исправить данные по STATLANT соответствующим образом.

Статистический район 88 (сектор Тихого океана)

15. В этом районе осуществлялся промысел только *Electrona carlsbergi*. Общий вылов составлял 1 110 тонн.

ДАННЫЕ ПО РАЗМЕРНОМУ И ВОЗРАСТНОМУ СОСТАВУ

16. В отношении основных видов промысла были представлены данные по размерному составу. Большая часть данных относилась к уловам, полученным научно-исследовательскими судами; относительно небольшое количество наборов данных было представлено коммерческими промысловыми судами. Было повторно подчеркнута, что представление большего количества данных коммерческих промысловых судов позволит значительно улучшить оценку запасов.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗРАСТА

17. Результаты функционирования Системы АНТКОМа по обмену образцами отолитов/чешуи/костей были описаны организатором, д-ром Коком (SC-CAMLR-VIII/BG/46). Несмотря на то, что в некоторых случаях согласие было в определенной степени достигнуто, результаты деятельности некоторых ученых были весьма различны. Причиной этого был не только опыт работы сотрудников. Было высказано мнение о том, что размерно-возрастные ключи, представленные различными сотрудниками, не могли быть откалиброваны в достаточной мере, а также о том, что при анализе облова какого-либо из запасов следует использовать единый размерно-возрастной ключ. Было высказано мнение о том, что при оценке запасов таких видов как *C. gunnari*, где наблюдается достаточное постоянство размерно-возрастных ключей для рыб в возрасте от одного до трех лет, вероятно, возникнет меньшее количество затруднений.

18. Было высказано мнение о том, что отсутствует необходимость сохранять систему обмена, поскольку отдельные несоответствия в интерпретации могут быть разрешены только в процессе работы Семинара.

19. Сравнение результатов определения возраста *N. gibberifrons* по отолитам и образцам чешуи (WG-FSA-89/13) указало на то, при определении возраста по образцам чешуи результат обычно занижен на один год. Возможной причиной этого считались различия в определении времени начала формирования ядра каждой структуры.

20. Был описан новый метод определения возраста *C. gunnari*, состоящий в очистке только что извлеченных отолитов в глицерине и их хранении в парах алкоголя (WG-FSA-89/19).

ПРОЧАЯ БИОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Воспроизводство

21. Длина при первом нересте *C. gunnari* в районе Южных Оркнейских островов и в районе Антарктического полуострова приблизительно на 10 см больше длины в районе Южной Георгии. Также прослеживается четкая

взаимосвязь между плодовитостью и местоположением, при этом на более южных участках наблюдается меньшее количество икринок (SC-CAMLR-VIII/BG/16).

22. Несмотря на то, что нерест *C. gunnari* в районе Южной Георгии происходит ежегодно, не все особи нерестятся каждый год. Было определено, что биомасса фактического нерестующего запаса составляет около 80% биомассы всего запаса рыб нерестующего размера. Таким образом оценки биомассы нерестующего запаса должны быть снижены с учетом этого фактора. (SC-CAMLR-VIII/BG/16).

23. Используемая шкала созревания гонад антарктических рыб в настоящее время не может быть полностью применена для всех видов. На протяжении последних лет для всех антарктических рыб использовалась описанная Эверсоном пятиэтапная шкала для нототениид (1982 г.), основанная на наблюдениях за *Notothenia neglecta*. Отмеченные различия между стадиями созревания гонад *Nototheniidae* и *Channichthyidae* потребовали введения дополнительной шкалы для последней группы рыб (WG-FSA-89/7). Шкала созревания вида *Channichthyidae* была разработана на основе изучения трех видов: *C. gunnari*, *Chaenocephalus aceratus* и *Pseudochaenichthys georgianus*. Для оценки запасов в будущем было предложено использовать обе шкалы, которые приведены в Дополнении 4.

24. В результате проведенной в проливе Брансфилда с декабря 1986 г. по март 1987 г. съемки личинок и молоди рыб были получены сведения о в основном низких уровнях численности всех видов (SC-CAMLR-VIII/BG/36). Основной проблемой было признано избежание личинками и молодь рыб сетей Бонго и Нансена, которые использовались при проведении этой съемки.

Оценка естественной смертности, М

25. Были опробованы две группы методов оценки:

- (i) прямые методы, основанные на данных по возрастному составу нетронутого запаса, т.е. данных, собранных до начала промысла; и

(ii) непрямые или сравнительные методы, использующие средние значения M , оцененные для видов, обладающих близкими физиологическими характеристиками и обитающих в среде одного и того же типа.

26. Прямые методы были признаны наиболее достоверными при использовании данных, характеризующих запас в состоянии равновесия, т. е. распределение возраста, усредненное за несколько лет.

27. Данные такого вида имелись по *C. gunnari* в водах Южной Георгии (WG-FSA-89/20). Посредством ряда прямых методов (смотри пункт 25(i) выше) было высчитано значение $M=0,5$ в год. Тем не менее это значение находится за пределами того диапазона, который можно ожидать в отношении вида с биологическими характеристиками *C. gunnari*; в связи с этим было рекомендовано дополнительное рассмотрение исходных данных, которых не имелось в распоряжении Рабочей группы.

СЕЛЕКТИВНОСТЬ ЯЧЕИ

28. На совещании Рабочей группы в 1988 г. были обсуждены результаты проведенных Польшей, Испанией и СССР экспериментов по селективности (SC-CAMLR-VII/10, пункты 14-16). Анализ был завершен, и его результаты, сводка которых приводится ниже, были представлены в документе SC-CAMLR-VIII/BG/20 Rev. 1.

Champscephalus gunnari

29. Вычисленный для района Южной Георгии при использовании сетей с ячеями размером в 68 и 88 мм коэффициент селективности $SF=2,95$ казался применимым для вычисления размера ячеи тралов, использующихся при коммерческом промысле *C. gunnari*.

30. При номинальном размере ячеи в 80 мм, принятом АНТКОМом за минимальный размер ячеи при промысле *C. gunnari* в 1984 г., этот коэффициент селективности дает значение L_{50} в 23,6 см. Эта длина лишь в незначительной мере превышает среднюю длину при 50%-ой половозрелости в районе Южной

Георгии (23,4 см по данным Кока, Дюамеля и Юро, 1985 г.; Балгуериаса и Квинтеро, 1987 г. и Кока, 1989 г.) и намного ниже длины при первом нересте, которая, по оценкам, равняется 27 см (SC-CAMLR-VIII/BG/16). В этом случае при $SF=2,95$ минимальный размер ячеи равняется 92 мм. Таким образом, размер ячеи в 108 мм будет соответствовать возрасту при первом вылове в 4 года (т.е. приблизительно 32 см), который был признан оптимальным с учетом высокой промысловой смертности (SC-CAMLR-VII/10).

31. При использовании среднего SF , вычисленного для района Южной Георгии при расчете минимального размера ячей при промысле *C. gunnari* в районе Южных Оркнейских и Южных Шетландских островов, и оценке длины при первом нересте в 35 см (SC-CAMLR-VIII/BG/16) минимальный размер ячеи равняется 119 мм.

Notothenia gibberifrons

32. При среднем значении $SF=2,62$ для *N. gibberifrons* во всем Статистическом районе 48 и средней длине при 50%-ой половозрелости этого вида в районе Южной Георгии (32,9 см), а также Южных Оркнейских островов, острова Элефант и Южных Шетландских островов (29,9 см), размер ячеи должен равняться 126 и 114 см соответственно. Тем не менее следует заметить, что в случае *N. gibberifrons* коэффициенты селективности по разным изучаемым районам отличаются в значительной мере и невозможно установить четкую зависимость между увеличением размера ячеи и повышением L_{50} . В связи с этим вычисленные размеры ячеи следует считать предварительными.

Patagonotothen brevicauda guntheri

33. При $SF=3,21$ и средней длине при 50%-ой половозрелости *P. b. guntheri* в 16 см (SC-CAMLR-VIII/BG/27, WG-FSA-89/21) минимальный размер ячеи для этого вида равняется 50 мм.

Chaenocephalus aceratus и *Pseudochaenichthys georgianus*

34. Параметры селективности различных опробованных ячей и кутков для *C. aceratus* различаются в значительной мере и в основном являются оценочными величинами, вычисленными по неточным кривым селективности. В связи с этим невозможно вынести рекомендацию в отношении целесообразного размера ячеек. Имеющихся данных по селективности в отношении *P. georgianus* также недостаточно для определения минимального размера ячеек.

Общие выводы

35. Предполагая, что фактический размер ячеек кутков коммерческих тралов превышает номинальный в среднем на 10% (SC-CAMLR-VII/BG/11), следует рассмотреть возможность введения следующих ограничений размера ячеек коммерческих тралов, используемых в Статистическом районе 48:

(а) Подрайон 48.3

- (i) Направленный промысел *C. gunnari*
80 мм для охраны неполовозрелых особей или
90 мм для охраны особей, нерестящихся впервые или
100 мм для обеспечения 4-летнего возраста при первом вылове;
- (ii) Направленный промысел *P. guntheri*
50 мм для охраны неполовозрелых особей;
- (iii) Смешанный промысел (не направленный на *C. gunnari* или *P. b. guntheri*)
ограничение размера ячеек до 120 мм при промысле *N. gibberifrons*, *C. aceratus* и *P. georgianus* (в дополнение к *N. rossii* и *D. eleginoides*, в отношении которых такая мера по ограничению минимального размера ячеек действует с 1984 г. - Мера по сохранению 2/III) для обеспечения более эффективной охраны неполовозрелых особей;

(b) Подрайоны 48.1 и 48.2

110 мм для обеспечения охраны впервые нерестящихся особей *C. gunnari* и неполовозрелых особей *N. gibberifrons*.

В дополнение к вышеупомянутому следует включить упоминание о том, что фартуки использоваться не будут и диаметр пряди кутка с ячейей в форме ромба не будет превышать 4,5 мм.

36. Для уточнения коэффициентов селективности были рекомендованы дополнительные исследования селективности ячеей. Было подчеркнуто, что такого рода исследования должны отразить селективность при коммерческом промысле, и поэтому должны проводиться независимо от съемок биомассы с использованием коммерческих орудий лова и методов промысла.

37. Следует отметить, что средний $SF=3,5$ для *C. gunnari* и *N. gibberifrons*, вычисленный в ходе первого польского эксперимента при использовании сетей из плоской бечевы с ячейей в 60 и 100 мм, намного превышает тот, которым характеризуется полотно используемых в настоящее время коммерческих тралов, состоящее из крученой пряди. Одной из характеристик полотна из плоской бечевы является сохраняемая прямоугольная форма ячеей (SC-CAMLR-V/BG/29). Удовлетворительные показатели селективности, вычисленные для этого типа сети, должны способствовать проведению дальнейших экспериментов с такими сетями с "открытой ячейей".

38. Представленные в ИКЕС отчеты указали на то, что уровень смертности рыб, проходящих через ячейей сетей, может быть высоким. Не имелось какой-либо информации, указывающей на то, что эта проблема значительна в случае рыб Антарктики. Было предложено провести исследования с целью определения уровня этого вида промысловой смертности.

39. Несмотря на то, что Рабочая группа согласилась, что следует провести дальнейшие исследования, было отмечено, что представляемые в данное время результаты анализа достигли такой стадии, при которой коэффициенты селективности могут быть использованы в качестве руководства при выборе размера ячеей, что является одним из средств управления.

ПРОЧАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Определитель личинок рыб

40. А. Келлерманом (ФРГ) и А. У. Нортон (Соединенное Королевство) были подготовлены определитель и каталог личинок антарктических рыб, опубликование которого ожидается в январе 1990 г.

Справочная литература

41. Список справочной литературы по рыбам Антарктики был подготовлен К.-Х. Коком, его можно получить в печатной форме и в форме записи на компьютерном диске из Bundesforschungsanstalt fur fischerei, Information und Dokumentationsstelle, Гамбург, ФРГ.

ОЦЕНКИ, ПОДГОТОВЛЕННЫЕ СТРАНАМИ-УЧАСТНИЦАМИ

Статистический район 48 (сектор Атлантического океана)

Оценка биомассы запасов

42. Были представлены результаты двух траловых съемок, выполненных в районе Южной Георгии; одна из них была выполнена в январе научно-исследовательским судном США *NOAA Surveyor*, в то время как другая была выполнена в феврале Соединенным Королевством совместно с Польшей на борту научно-исследовательского судна *Profesor Siedlecki* (SC-CAMLR-VIII/BG/35 и WG-FSA-89/6 соответственно).

43. При выполнении американской съемки был использован недавно разработанный небольшой донный трал, который охватывает более узкий участок и характеризуется меньшим расстоянием между верхней и нижней подборой, чем тралы, используемые при коммерческом промысле. Такие эксплуатационные характеристики означали, что максимальная глубина использования этого трала не превышала 250 м.

44. При анализе данных съемок в целях оценки численности использовались два метода. Традиционно используемый метод стратифицированного случайного отбора проб предоставил оценки средней численности и вариативности для некоторых видов подобные тем, которые были получены в результате предыдущих съемок. При использовании метода Крайга были получены подобные оценки численности, но при этом вариативность была значительно ниже. При использовании метода Крайга необходимо подогнать одну из трех моделей в соответствии с распределением двух параметров на полувариограмме. При получении оценок численности с помощью метода Крайга задается нулевая вариативность избранной модели. Был сделан вывод о том, что при использовании этого метода оценка вариативности занижена по сравнению с действительностью, и поэтому данный метод нецелесообразен при существующих обстоятельствах.

45. Совместная польско-британская съемка была выполнена таким же образом и при использовании тех же орудий лова, которые использовались в ходе двух предыдущих американо-польских съемок. При разработке схемы и анализе данных использовался метод стратифицированного случайного отбора проб. Таким образом результаты этой съемки можно было непосредственно сравнить с результатами двух предыдущих; было решено, что результаты этой съемки можно было бы использовать для оценки имеющейся биомассы запасов.

Оценка параметров

46. Были оценены темп роста и уровень естественной смертности *C. gunnari* в районе Южной Георгии (WG-FSA-89/20). Параметры роста Берталанффи соответствовали оценкам, которые были ранее представлены Коком (1981 г.) и Кочкиным (1985 г.).

47. Уровень естественной смертности был оценен пятью прямыми и непрямыми методами. При использовании прямого метода применялись сгруппированные данные за четыре сезона. Было отмечено, что изменчивость пополнения, очевидная по результатам ранее выполненного Рабочей группой анализа, означает, что такой анализ может дать неточное представление о M , и

что анализ за каждый отдельный год был бы более целесообразен. К ученым СССР обратились с просьбой представить данные для такого анализа к следующему совещанию.

48. Данные за последние несколько лет по промыслу в районах Южной Георгии и Кергелена свидетельствуют о том, что уровень смертности более старших годовых классов был очень высок, тем не менее не было предложено какого-либо (как, например, высокий уровень посленерестовой смертности) объяснения. Этот вопрос может быть разрешен в некоторой мере по окончании рассмотрения изменения условий на протяжении года.

49. Имеется несколько методов оценки M , среди которых методы, непосредственно использующие данные по возрастному составу, считаются оптимальными. По мнению Рабочей группы для оценки M следует использовать метод Хейнке. Величина этого параметра, вычисленная на основании данных, представленных в документе WF-FSA-89/20, равняется 0,56. Рабочая группа пришла к заключению о том, что это значение, наравне с определенным в прошлом году значением (0,35), следует использовать при последующем анализе с целью оценки.

50. Темпы роста и естественной смертности были оценены при использовании данных самых ранних сезонов промысла *P.b. guntheri* в районе Южной Георгии (WG-FSA-89/18). Значения параметров темпа роста фон Берталанффи были весьма подобны полученным и использовались Рабочей группой при анализе.

51. Представленные в этом документе данные по возрасту использовались для оценки среднего значения M методом Хейнке предполагая, что данные по возрасту являются репрезентативными для необлавливаемой популяции в состоянии равновесия. Была получена оценка $M=0,94$. Тем не менее, данные по возрасту относились к одному году и поэтому не осредняли каких-либо колебаний между годовыми классами изменчивого пополнения. Это сокращает достоверность оцененной величины M . Помимо этого, в соответствии с возрастными данными можно предположить возможность существования зависимости между возрастом и естественной смертностью. В то время как определитель Хейнке верно оценивает средний уровень естественной смертности в нетронутым запасе, это значение не обязательно является верным для эксплуатируемого запаса.

52. Метод Поли (пункт 25) был использован для вынесения независимого прогноза в отношении величины M . Был получен результат в $M=0,45$.

53. Оценки возраста и размера, при которых 50% популяции *P. b. guntheri* в районе скал Шаг достигает половозрелости, были представлены в двух документах. Возраст достижения половозрелости может быть использован при оценке M методом Рихтера и Ефанова. Эта информация представлена ниже:

Длина при половозрелости (см)	Возраст при половозрелости (годы)	M	Сноски
15.6 - 16.5	3.7*	0.44	Лисовенко и Пинская (цитируются в WG-FSA-89/21)
16.0	3.7*	0.44	Балгуериас и Квинтеро (SC-CAMLR-VIII/BG/27)
12 - 14	2.5	0.63	Шлибанов (WG-FSA-89/21)

* Оценено по параметрам Берталанффи, приведенным в WG-FSA-89/21.

Состояние запасов

54. Результаты анализа состояния запасов основных целевых видов: *C. gunnari*, *N. rossii* и *P. b. guntheri* в Атлантическом секторе были представлены в документе SC-CAMLR-VIII/BG/18. Они указали на то, что величина запаса *C. gunnari* в районе Южной Георгии составляет 68 700 или 86 800 тонн (в зависимости от того, какой набор данных использовался) в начале сезона 1988/89 г. Авторами было высказано мнение о том, что охрана этого запаса может быть обеспечена посредством установления более ранних сроков закрытых сезонов (с 1 апреля до 1 марта) для охраны преднерестовых скоплений самок, а также о том, что в этом имеется необходимость. Казалось бы, что размер запаса *N. rossii* составляет менее 5% исходного. Графики размера запаса *P. b. guntheri* в значительной степени зависели от выбора величины коэффициента естественной смертности M . При $M=0,8$ наблюдается сокращение запаса и пополнения, в то время как при $M=0,4$ наблюдаются лишь незначительные колебания размера запаса и пополнения со времени начала промысла.

55. Были представлены результаты оценки запаса *S. gunnari* в районе Южной Георгии методом анализа виртуальной популяции (VPA) (WG-FSA-89/8). Величина существующей биомассы запаса, использованная в этом анализе, была основана на данных проведенной в феврале 1989 г. Соединенным Королевством и Польшей съемки, при этом анализ был настроен по оценкам биомассы, полученным в результате прочих съемок. В документе описываются некоторые проблемы, возникшие при подготовке прочих вводных данных в связи с тем, что подробные данные по этому запасу не поступили от всех государств-членов АНТКОМа, ведущих промысел, в особенности по ранним промысловым сезонам. Затруднения также возникли в отношении некоторых размерно-возрастных ключей, где неточности были обнаружены в отдельно опубликованных описаниях одного и того же набора данных; подобные данные в анализ включены не были.

56. Результаты анализа VPA указывают на то, что уровень биомассы *S. gunnari* в настоящее время намного ниже максимального значения, а также на то, что уровни вылова, отмеченные за последние годы, невозможно поддерживать на существующем уровне.

57. В ходе обсуждений было отмечено, что при вычислении возрастного состава уловов *S. gunnari* за весь период промысла были использованы только два размерно-возрастных ключа. Тем не менее, относящиеся к одному году размерно-возрастные ключи могут и не отразить возрастной состав уловов других лет. По мнению Рикера это может привести к погрешности при определении возрастного состава уловов (Уэстрейм и Рикер, 1978 г.).

58. Результаты представленного в SC-CAMLR-VIII/BG/18 анализа, использующего различные размерно-возрастные ключи, привели к тем же заключениям, что и результаты настоящего исследования. В связи с этим, различиям, вызванным использованием разных размерно-возрастных ключей, в этом случае не придавалось большого значения.

59. В документе WG-FSA-89/8 для настройки использовались данные четырех траловых съемок. Результаты траловых съемок характеризуются значительной средней квадратической ошибкой. Например, оценка численности *S. gunnari*, полученная в результате совместной польско-британской съемки, имела коэффициент изменчивости в 49.9%. В связи с этим оценки терминальной промысловой смертности, полученные на основании

единственной съемки, будут неточными в значительной мере (особенно в случае годовых классов 2 и 3).

60. Результаты оценки запаса *P. b. guntheri* в Подрайоне 48.3 методом VPA представлены в документе WG-FSA-89/21. Информация о темпах роста и уровне естественной смертности представлена в документе WG-FSA-89/18. Оцененная существующая биомасса запаса составляет 117,5 тысяч тонн; в соответствии с этим был вычислен общий допустимый вылов (ОДУ) при $F_{0,1}=1,12$ в 28 300 тонн.

61. В ходе обсуждения было отмечено, что использованный при анализе средний вес при определенном возрасте значительно изменился по окончании сезона 1985/86 г. По представленным данным средний вес большинства годовых классов увеличился почти в два раза. Такое увеличение кажется маловероятным с биологической точки зрения и может быть результатом несовершенства методов определения возраста.

62. Величины ежегодного вылова, использованные при анализе, были, в основном, выше тех, которые были представлены в АНТКОМ (SC-CAMLR-VII/10, таблица 2). Данные по вылову, приведенные в документе WG-FSA-89/21, были вычислены путем умножения численности годового класса на средний вес особи этого годового класса. Различие расчетных величин и величин представленных данных по уловам выражается коэффициентом, равняющимся разнице между средним весом рыб заданного годового класса в том месяце, когда они были выловлены, и средним весом рыб этого годового класса за год. Было решено, что для анализа следует использовать данные по уловам, представленные в АНТКОМ по стандартному формату.

63. На протяжении периода проведения исследований были отмечены некоторые изменения в сообщаемых классах промысловых судов. Было подтверждено, что данные по STATLANT 08B, представленные СССР за период с 1983 по 1986 гг. по коду судов 7, следовало отнести к коду 10 (2 000 - 4 000 тонн). Сотруднику АНТКОМа по сбору и обработке данных было поручено внести соответствующие поправки в данные в консультации с Сотрудником по сбору и обработке данных СССР.

64. Была выражена просьба о предоставлении разъяснений по поводу различий между данными по длине *P. b. guntheri* при достижении половозрелости, замеченных в документе WG-FSA-89/21.

65. В документе WG-FSA-89/22 представлены результаты оценки запаса *S. guppari* в районе Южной Георгии методом VPA. При использовании метода Лорек-Шепарда для настройки VPA и промысловых данных советских судов было получено значение биомассы равное 139 900 тонн.

66. Вводные данные по темпам роста и уровню смертности были извлечены из документа WG-FSA-89/20; они рассматриваются в пунктах 42 и 43 настоящего отчета. При обсуждении этого документа было сделано шесть дополнительных замечаний.

(i) Набор хронологически последовательных данных по усилию, который использовался при настройке VPA, был получен по данным траления среднеглубинным тралом. Имелся альтернативный набор хронологически последовательных данных, полученных при использовании донного трала, который не был использован в связи с тем, что отсутствовал один из элементов данных. При использовании этого набора очевидного снижения за этот период обнаружено не было, в то время как при использовании других наборов данных было выявлено снижение CPUE приблизительно до 25% исходного уровня. Использование набора, при котором VPA не настраивается, приводит к завышенным оценкам размера запаса. По существу, оценка указывает, что уловы не оказывают значительного влияния на запас и, следовательно, размер запаса должен быть значительным. Вероятно, что при использовании других наборов данных CPUE была бы получена более низкая оценка величины запаса. Это соответствовало бы результатам оценочной съемки, которые указывают на то, что в настоящее время уровень запаса составляет приблизительно одну треть приведенного в документе WG-FSA-89/22 оценочного значения.

(ii) Данные по вылову при определенном возрасте за 1987/88 г. в значительной мере отличались от данных советского промысла, представленных Бородиным и Кочкиным (WG-FSA-88/32), несмотря на то, что данные по всем остальным сезонам были одинаковыми.

В результате использования новых данных повысилось значение CPUE за этот сезон и, таким образом, повысилась оценка размера существующего запаса. Рабочая группа признала, что этот вопрос необходимо разрешить.

- (iii) Было подчеркнуто, что в октябре 1988 г. промысел был сосредоточен на одно- и двухлетних особях. Тем не менее использованная оценка частичного пополнения относится к такому периоду, когда количество особей других годовых классов в запасе было высоким, в результате чего двухлетние особи не являлись специфическим целевым видом при этом промысле. Таким образом, применение оценки частичного пополнения на протяжении ряда лет к недавним уловам, в основном состоящим из двухлетних особей, может привести к завышенной оценке биомассы на предстоящий сезон.
- (iv) Данные по улову и усилию, которые были использованы при этих исследованиях, были взяты из пункта 24 документа SC-CAMLR-VII/10, в котором не содержится данных по улову и усилию при промысле донным тралом в 1985/86 г. В связи с этим эти данные отсутствовали при последующем анализе и в рассматриваемом в настоящее время документе. Тем не менее отсутствующие в то время данные были представлены в АНТКОМ по формату STATLANT 08 и также использовались в других исследованиях, о которых было сообщено на совещании Рабочей группы (WG-FSA-89/8).
- (v) Данные по STATLANT также указали на то, что в течение этого периода произошло изменение размера судов. Это объяснялось тем, что для сообщения о судах одинакового размера использовались разные коды (смотри пункт 63).
- (vi) Использованные при оценке данные CPUE были получены путем осреднения данных по ряду месяцев за разные сезоны и в связи с этим они могут быть несопоставимы.
- (vii) Между данными по возрастному составу уловов, полученных с помощью среднеглубинных тралов, и уловов, полученных с помощью донных тралов, наблюдаются закономерно повторяющиеся

различия. Уловы, полученные с помощью среднеглубинных тралов, содержат более высокую пропорцию одно- и двухлетних особей чем уловы, полученные с помощью донных тралов. Эти различия следует учитывать при оценке, включающей данные CPUE.

Потенциальный вылов

67. В ответ на запрос Комиссии о данных по возможным прогнозам вылова и общей биомассы при различных характеристиках промысла и показателях смертности (SC-CAMLR-VII, пункты 113 и 114) было представлено два документа (SC-CAMLR-VIII/BG/42 и SC-CAMLR-VIII/BG/47).

68. Был проведен анализ потенциального вылова *C. gunnari* в районе Южной Георгии при переменном пополнении (SC-CAMLR-VIII/BG/42). Результаты прогона математических моделей указали на то, что при уровнях промысловой смертности, равняющихся максимальному вылову на единицу пополнения (F_{max}) или $F_{0.1}$, предполагаемый вылов *C. gunnari* составит 20 000 - 40 000 тонн в год по восстановлению запаса. При невысоких устойчивых уровнях вылова изменение уловов от года к году будет ниже, чем при высокой интенсивности промысла, что также ограничивает возможность чрезмерного истощения нерестующей части запаса. Закрытие промысла по меньшей мере на один год принесло бы значительную пользу в отношении увеличения уловов и уменьшения неопределенности.

69. В документе SC-CAMLR-VIII/BG/42 в качестве основы анализа изменчивости пополнения и изменения пополнения в зависимости от размера запаса используются выводы документа WG-FSA-89/8. Основная критика в отношении этого документа (WG-FSA-89/8) была связана с тем, что в документе предполагается пополнение, являющееся произвольной переменной с логнормальным распределением. Подобный анализ, описанный в другом документе (SC-CAMLR-VIII/BG/18), где производится подсчет циклических изменений биомассы запаса и пополнения, указал на подобные по существу закономерности в изменении размера биомассы запаса. В итоге было решено, что анализ, представленный в документе SC-CAMLR-VIII/BG/42, являет собой оптимистический взгляд на результаты применения различных возможных способов управления, так как при этом анализе предполагается, что размер запаса и промысловая смертность могут быть оценены без погрешности.

70. В результате дальнейшего исследования (SC-CAMLR-VIII/BG/47) были проанализированы результаты применения ряда стратегий промысла *S. gunnari* за период в 30 лет. Выбранными стратегиями были:

- различные уровни постоянной промысловой смертности ($F_{0.1}$, F_{max} , $2 \times F_{max}$);
- постоянный промысел при 50% $F_{0.1}$ с увеличением F через 3 или 5 лет после хорошего пополнения;
- пульсирующий промысел с интервалом в 3 года при отсутствии какого-либо промысла в промежутке между периодами промысла; и
- сдвиг величин частичного пополнения, связанный с изменениями селективности сетей.

Предполагалось, что процесс пополнения проходил обычным образом.

71. Результаты исследований показали, что пульсирующий промысел был наименее предпочтительной стратегией. При отсутствии регулярных съемок пополнения, постоянный промысел на уровне $F_{0.1}$ является наиболее выгодной и менее рискованной стратегией по сравнению с более высокими уровнями промысловой смертности. Проведение регулярных съемок пополнения предоставит возможность корректировки устойчивых уровней промысловой смертности в соответствии с мощностью входящего в состав запаса годового класса. Увеличения F не должно произойти по крайней мере в течение четырех лет после хорошего пополнения. Снижение частичного пополнения самых новых годовых классов в результате смещения на один год в величинах коэффициента частичного пополнения не будет оказывать значительного влияния на вылов при $F_{0.1}$ и F_{max} , но приведет к увеличению биомассы нерестующего запаса.

72. Несмотря на то, что эти два исследования были основаны на различных подходах, их результатом были в сущности одинаковые заключения в отношении промысла *S. gunnari* в районе Южной Георгии (т.е. пауза в 1-2 года с целью предоставления возможности восстановления нерестующего запаса и консервативный коэффициент промысловой смертности, не превышающий $F_{0.1}$).

Сравнение семипелагического и донного тралов

73. Предварительные заключения в отношении пригодности семипелагического трала для промысла *C. gunnari* были описаны в SC-CAMLR-VIII/BG/26. Семипелагический трал, использованный в ходе экспедиции "Antartida 8611", был более эффективен при промысле *C. gunnari*, чем донные тралы. Семипелагическая сеть была гораздо менее эффективной при вылове *N. gibberifrons*.

74. Было решено, что оценки, основанные на данных за каждое отдельное траление, собранные по возможности в одно и то же время, предоставят лучшие показатели относительной эффективности различных типов тралов (донных, семипелагических или среднеглубинных), в связи с неизвестным вертикальным распределением различных возрастных групп *C. gunnari*, а также чрезвычайной неравномерностью горизонтального распределения нескольких видов рыб Антарктики. Подобные величины могут быть использованы для оценки изменчивости прилова при использовании этих орудий лова.

Статистический район 58 (сектор Индийского океана)

Оценка биомассы запаса

75. Сообщений о каких-либо новых съемках демерсальных рыб в районе о. Кергелен не поступило. Результаты предыдущих съемок показали, что запас *N. rossii* все еще находится на низком уровне, несмотря на то, что траления двухстенной сетью в прибрежном районе указали на увеличение численности молоди этого вида. Пополнение запаса *C. gunnari* характеризуется циклической изменчивостью, в то время, как запас *N. squamifrons*, вероятно, сокращается (WG-FSA-89/9).

Оценка параметров

76. Были описаны темп роста и уровень естественной смертности *N. squamifrons* на трех участках сектора Индийского океана (WG-FSA-89/16 и WG-FSA-89/17). Параметры уравнения темпа роста фон Берталанффи были подобны тем, которые были представлены ранее (Дюамель, 1987 г.). Естественная смертность рассматривается в Дополнении 5.

ОЦЕНКИ

(Сводки данных содержатся в Дополнении 10)

СТАТИСТИЧЕСКИЙ РАЙОН 48

Подрайон 48.3 (Южная Георгия)

77. Описание уловов в районе Южной Георгии приводится в Таблице 1. Данные демонстрируют перемещение промысла от одного вида к другому, что наряду со значительной изменчивостью пополнения *S. gunnari* привело к высокой изменчивости ежегодных уловов. Улов за 1988/89 г. был лишь ненамного ниже улова за 1987/88 г. Улов *S. gunnari* превысил определенные Рабочей группой в 1988 г. уровни $F_{0.1}$ и F_{max} на 10 000 тонн и 3 000 тонн соответственно, но был намного ниже уровней 1987/88 г. Улов *P. b. guntheri* превысил ОДУ в 13 000 тонн, установленный Комиссией в 1988 г. (Мера по сохранению 12/VII), на 16 тонн. Тем не менее уловы *D. eleginoides* и миктофид (*Electrona carlsbergi*) увеличились более чем в два раза, до 4 138 и 29 673 тонн соответственно. Впервые в зоне действия Конвенции проводился ярусный промысел *D. eleginoides*.

Таблица 1: Уловы различных видов плавниковых рыб в Подрайоне 48.3 (Подрайон Южной Георгии) по годам. Виды обозначены следующими сокращениями: SSI (*Chaenocephalus aceratus*), ANI (*Champscephalus gunnari*), SGI (*Pseudochaenichthys georgianus*) и LXX (*Myctophidae spp.*), TOP (*Dissostichus eleginoides*), NOG (*Notothenia gibberifrons*), NOR (*Notothenia rossii*), NOS (*Notothenia squamifrons*), NOT (*Patagonotothen brevicauda guntheri*). "ПРОЧИЕ" включает Rajiformes, не определенные виды Channichthyidae, не определенные виды Nototheniidae и прочих Osteichthyes.

Разби- -тый год	SSI	ANI	SGI	LXX	TOP	NOG	NOR	NOS	NOT	ПРОЧИЕ	ИТОГО
1970	0	0	0	0	0	0	399704	0	0	0	399704
1971	0	10701	0	0	0	0	101558	0	0	1424	113713
1972	0	551	0	0	0	0	2738	35	0	27	3351
1973	0	1830	0	0	0	0	0	765	0	0	2595
1974	0	254	0	0	0	0	0	0	0	493	747
1975	0	746	0	0	0	0	0	1900	0	1407	4053
1976	0	12290	0	0	0	4999	10753	500	0	190	28732
1977	293	93400	1608	0	441	3357	7945	2937	0	14630 ^a	124611
1978	2066	7557	13015	0	635	11758	2192	0	0	403	37626
1979	464	641	1104	0	70	2540	2137	0	15011	2738 ^b	24705
1980	1084	7592	665	505	255	8143	24897	272	7381	5870	56664
1981	1272	29384	1661	0	239	7971	1651	544	36758	12197 ^c	9167
1982	676	46311	956	0	324	2605	1100	812	31351	4901	89036
1983	0	128194	0	524	116	0	866	0	5029	11753 ^d	146482
1984	161	79997	888	2401	109	3304	3022	0	10586	4274	104742
1985	1042	14148	1097	523	285	2081	1891	1289	11923	4238	38517
1986	504	11107	156	1187	564	1678	70	41	16002	1414	32723
1987	339	71151	120	1102	1199	2844	216	190	8810	1911	87882
1988	313	34620	401	14868	1809	5222	197	1553	13424	1387	73794
1989	1	21 359	1	29673	4 138	838	152	927	13016	55	70160

- a Включает 13 724 тонны рыбы не определенных видов, выловленные Советским Союзом.
- b Включает 2 387 тонн рыбы не определенных видов семейства Nototheniidae, выловленных Болгарией.
- c Включает 4 554 тонны рыбы не определенных видов семейства Chaenichthyidae, выловленных ГДР.
- d Включает 11 753 тонны рыбы не определенных видов, выловленных Советским Союзом.

78. В распоряжении Рабочей группы имелась информация, полученная в результате двух независимых от промысла съемок, выполненных совместно Соединенным Королевством и Польшей (WG-FSA-89/6) и США (SC-CAMLR-VIII/BG/35). Тем не менее при проведении этих съемок судами использовались совершенно разные донные тралы. При проведении совместной польско-британской съемки использовались такие же тралы коммерческого размера как и при предыдущих совместных польско-американских съемках, в то время как при осуществлении американской съемки использовался трал с устьем размером в $\frac{1}{4}$ размера устья польского трала. Это могло привести к тому, что уловы состояли в основном из мелких особей и мелких видов. Более того, американская съемка охватила лишь часть диапазона глубин (50 - 250 м) распространения коммерчески эксплуатируемых видов. После обширной дискуссии Рабочая группа решила, что только оценки, полученные в результате польско-британской съемки, должны быть приняты во внимание при проведении оценки.

79. Рабочая группа отметила, что в Отчете о деятельности Членов - СССР содержались оценки биомассы коммерчески эксплуатируемых видов района Южной Георгии. Тем не менее Рабочая группа не смогла использовать эти данные при проведении оценки в связи с тем, что отсутствовало описание процесса получения этих данных. Рабочая группа вынесла рекомендацию о том, чтобы полученные СССР результаты были представлены на совещании следующего года для дальнейшего рассмотрения.

Notothenia rossii в Подрайоне 48.3

80. Целью Мер Комиссии по сохранению являлось поддержание вылова этого вида на минимальном уровне. В 1988/89 г. был отмечен вылов в 152 тонны, что на 45 тонн ниже уровня 1987/88 г.

81. Новых данных коммерческого промысла не поступило. Тем не менее оценка биомассы в 2 439 тонн, полученная в результате совместной научно-исследовательской польско-британской съемки, которая соответствовала оценкам биомассы в 1 049 - 4 582 тонны, полученным в ходе предыдущих польско-американских съемок, свидетельствует о том, что уровень запаса все еще очень низкий.

82. Несмотря на то, что сокращение размера запаса до уровня ниже 5% исходного по всей вероятности оказывает воздействие на пополнение, очевидное, хотя и медленное, восстановление популяции *N. rossii* в районе острова Кергелен после прекращения направленного промысла в 1984 г. (WG-FSA-89/9) свидетельствует о возможном существовании экологических факторов, влияющих на восстановление этой популяции. Интенсификация потребления морскими котиками (*Arctocephalus gazella*), которые начали повторно колонизировать остров Южная Георгия в семидесятых годах в постоянно возрастающем количестве, может быть одной из причин сохраняющегося низкого восстановления. Трофические исследования морских котиков указывают на то, что основным потребляемым ими видом является *E. superba*. Тем не менее в течение зимних сезонов увеличивается пропорциональная часть рыб, в частности *N. rossii*, в их рационе (Дополнительная информация содержится в SC-CAMLR-VIII/BG/18).

83. В связи с тем, что на протяжении ряда лет запас находился на низком уровне, необходимо осуществлять его тщательный мониторинг. Имеются оценки биомассы и размерно-возрастные ключи, которые были получены в результате съемок научно-исследовательскими судами. Тем не менее Рабочая группа с озабоченностью отметила недостаток данных коммерческого промысла. Несмотря на то, что годовой улов был сравнительно небольшим вследствие введения Комиссией мер по сохранению, Рабочая группа настоятельно рекомендовала сбор и представление в Рабочую группу биологической информации (по размерному составу, размерно-возрастных ключей) для облегчения оценки настоящего состояния этого запаса.

Указания по управлению

84. Ввиду существующего низкого уровня запаса *N. rossii* все меры по сохранению должны оставаться в силе.

Champscephalus gunnari в Подрайоне 48.3

85. В 1988/89 г. общий вылов в 21 356 тонн был получен в течение 35 дней с открытия промысла 1 октября 1988 г. В результате поступивших на Седьмое совещание Комиссии сведений о вылове, Комиссия приняла Мэру по

сохранению 11/VII, в соответствии с которой с 4 ноября 1988 г. по 20 ноября 1989 г. был запрещен направленный промысел *C. gunnari*. Уловы, полученные до закрытия промысла, превысили уровень, соответствующий F_{max} , и в два раза превысили уровень вылова при $F_{0.1}$, который является предпочтительным уровнем направленного промысла, установленным на Шестом совещании АНТКОМа.

86. На протяжении всего периода промысла вылов варьировался в соответствии с появлением мощных годовых классов и последующим перемещением этих когорт в запасе. При этом меры по регулированию промысла были впервые введены АНТКОМом в 1987/88 г., когда был установлен ОДУ в 35 000 тонн. В течение этого сезона ОДУ был практически исчерпан, при этом был сообщен вылов в размере 34 632 тонн. Уловы в основном состояли из особей мощных когорт 1983/84 и 1984/85 гг. Эти два возрастных класса были в основном выловлены к 1988/89 г., когда в уловах преобладали особи когорты 1986/87 г. (в возрасте 2 лет).

87. Траловая польско-британская съемка (WG-FSA-89/6), проведенная в 1989 г., дала оценку биомассы запаса в 21 069 тонн. Это сравнимо с оценкой в 50 414 тонн, полученной в результате подобной съемки в 1986/87 г. и 15 086 тонн в 1987/88 г. При проведении этих трех съемок использовались донные тралы с одинаковыми сетями, поэтому результаты сравнимы в достаточной степени. Тем не менее, было высказано мнение о том, что они занижают оценку численности особей годовых классов 1 и 2, которые, по всей вероятности, распределены в верхней части столба воды. Съемка, проведенная ранее, в 1986/87 г., при использовании семипелагического трала, дала оценку величины запаса в 151 293 тонны.

88. Серия данных по улову и усилию, полученных от советских промысловых судов, которые использовали донные тралы, была дополнена сведениями за 1988/89 г. Некоторыми Членами было выражено мнение о том, что CPUE, оцененное за последние два года, когда промысел регулировался, может и не быть непосредственно сравнимым с данными за предыдущие годы. Другие Члены заявили о том, что эти данные по CPUE достаточно достоверны, и поэтому могут быть использованы.

89. Приведенные в отчете Рабочей группы за прошлый год (SC-CAMLR-VII, Приложение 5) вычисления вылова на единицу пополнения указывают на то,

что улучшение вылова может быть достигнуто за счет эксплуатации более старших годовых классов чем те, которые эксплуатируются в настоящее время. На протяжении последних лет промысел изменился, при этом возраст при первом вылове в настоящее время составляет 2 года. Теоретически увеличение размера ячеи до 110 мм увеличит возраст при первом вылове до оптимального в 4 года (смотри пункты 30-36). Это также обеспечит охрану особей, нерестующих впервые, и таким образом увеличит биомассу нерестующего запаса и приведет к более высоким уловам. При уровне естественной смертности $M=0,35$ значение $F_{0,1}$ увеличится от 0,245 до 0,455. При уровне естественной смертности $M=0,55$ значение $F_{0,1}$ увеличится от 0,384 до 0,766. В большинстве этих случаев F_{max} определено не было.

90. Были проведены две оценки запаса *C. gunnari*, которые подробно описаны в документах WG-FSA-89/27 и WG-FSA-89/22 Rev.1.

91. В документе WG-FSA-89/27 оценка основана на данных совместной польско-британской съемки, проведенной в 1988/89 г. Этот документ также содержит калибрование съемок, выполненных учеными Соединенного Королевства и Польши в 1986/87 и 1987/88 гг., которое позволило внести поправку в возможную заниженную оценку количества особей годовых классов 1 и 2, полученную в результате этих съемок. Затем были вычислены значения терминального F для откорректированного возрастного состава, и в результате прогона VPA были вычислены два значения естественной смертности: $M=0,35$ и $M=0,55$. Замечания по поводу достоверности оценок биомассы, полученных в результате этой съемки, были подготовлены делегацией СССР, они содержатся в Дополнении 6.

92. В документе WG-FSA-89/22 Rev. 1 для настройки VPA по данным по улову и усилию был использован метод Лорека-Шеперда. Данные за 1984/85 г. были интерполированы в связи с тем, что по мнению авторов данные были недостоверными. Данные были интерполированы на основе приблизительного вычисления среднего значения CPUE за предшествующий и последующий годы. Единственный последовательный набор данных состоял из данных за октябрь, когда данные по CPUE имелись по каждому году (смотри Таблицу 2). Замечания по поводу достоверности использования данных CPUE при выполненной Соединенным Королевством настройке VPA содержатся в Дополнении 7.

Таблица 2: CPUE для *C. gunnari* (в тоннах за час), проведенный СССР в Подрайоне 43.3 с использованием донного трала. Ежемесячный вылов *C. gunnari* >75% общего вылова (<75% в скобках).

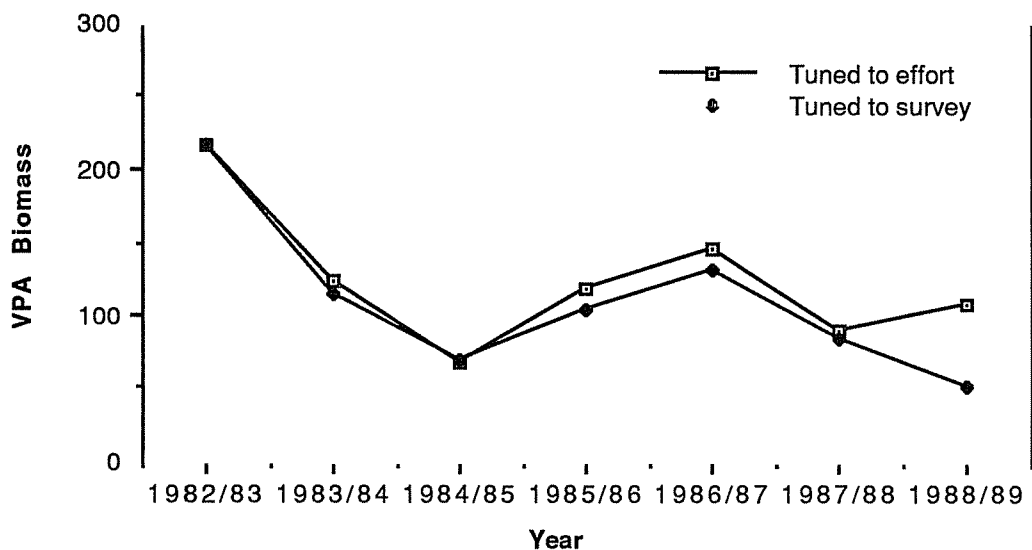
Split-Year	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
July		2.372	4.442			1.675	
August						1.969	
September			(0.263)		2.875	(1.944)	
October	5.556	8.444	[0.261]•	2.358	2.992	2.018	3.207
November		4.820			(0.389)	(1.185)	(1.299)
December		(0.402)			3.117	(0.192)	
January	4.461	(0.408)			2.080	(0.387)	
February	10.740	6.828			2.255	(0.306)	
March	9.519	4.667			2.355	(0.594)	
April	7.683				2.268		
May	4.699			1.422	2.804		
June	1.457	4.955			2.821		
(July)		4.442					

• интерполированная величина

93. Результаты этих двух видов анализа сведены на Рисунке 1.

Рисунок 1

C. gunnari (Подрайон 48.3)
Анализ биомассы методом VPA

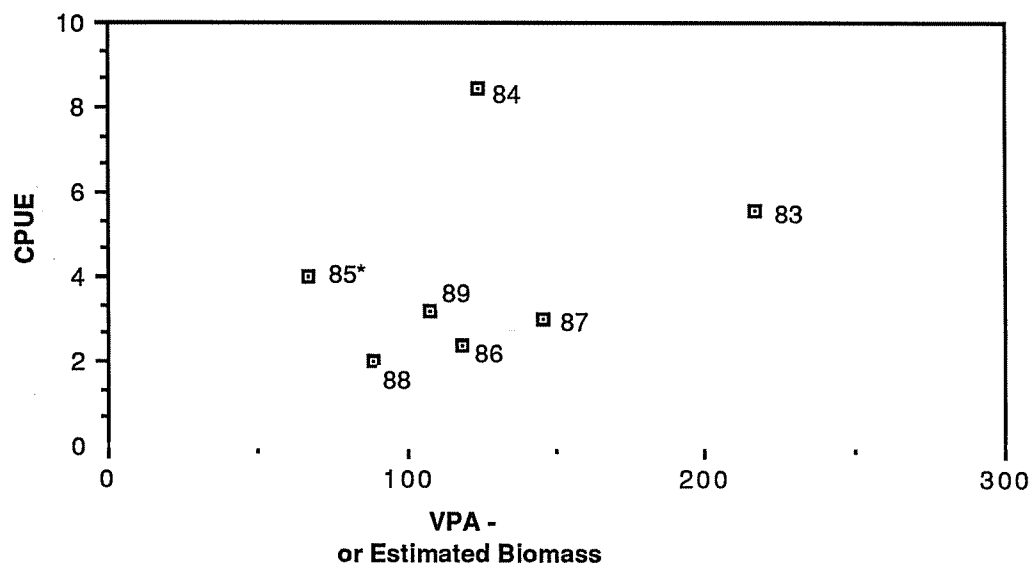


94. По существу они различаются только в отношении оценки численности за сезон 1988/89 г. Оба метода имеют свои недостатки. Оценки биомассы запаса, полученные в результате траловых съемок, характеризуются высокой степенью неточности, коэффициент изменчивости оценок, полученных в результате съемки 1988/89 г. приблизительно равнялся 50%. Таким образом вероятно то, что размер запаса может значительно превышать или быть значительно ниже оцененного значения.

95. В принципе метод настройки должен включать статистическое осреднение и, таким образом, сокращать уровень неточности. Тем не менее, при использовании этого метода задается линейная зависимость между размером запаса и CPUE, в то время как на Рисунке 2 прослеживается взаимозависимость, вычисленная по результатам, представленным в документе WG-FSA-89/22 Rev 1, подобные результаты могут быть получены по материалам документа WG-FSA-89/27. Между CPUE и биомассой прослеживается слабая зависимость, выражающаяся в $r^2=0,1$, и поэтому интерполированное значение за 1985 г. не кажется приемлемым. Было высказано мнение о том, что более реалистичное сравнение адекватности метода настройки можно получить путем сравнения взаимозависимости промысловой смертности и усилия. Другая точка зрения состояла в том, что при использовании этого метода имелось достаточное количество независимых параметров для обеспечения тесноты этой взаимозависимости, а также в том, что сравнение CPUE и биомассы являлось разумной мерой обеспечения достоверности результатов. Рабочая группа не могла достичь согласия по вопросу об оценке достоверности этих результатов.

Рисунок 2

S. gunnari (Подрайон 48.3)
Взаимосвязь биомассы и CPUE



Указания по управлению

96. Значительные различия между результатами двух видов анализа данных за последний год затрудняют представление указаний по управлению в Комиссию.

97. Полученные в результате оценок значения ОДУ, вычисленные для различных уровней F , приводятся в Таблице 3. Они различаются в значительной степени.

Таблица 3: Уровни ОДУ (в тоннах) для *S. gunnari*, Подрайон 48.3, вычисленные по оценкам, представленным в документах WG-FSA-89/27 и WG-FSA-89/12 Rev. 1 (M=0,35)

	Оценка, представленная в WG-FSA-89/27	Оценка, представленная в WG-FSA-89/22 Rev7 1
$F_{0.1} = 0.313$	6 545	22 235
$F_{max} = 0.645$	11 961	40 273

98. По существу, если траловые съемки и основанный на них анализ верны, тогда ОДУ, основанный на анализе VPA, настроенном по CPUE, приведет к значительному истощению запаса.

99. Если анализ, основанный на VPA, настроенному по CPUE, верен и ОДУ определен на основании данных траловых съемок, запас увеличится в значительной мере.

Notothernia gibberifrons в Подрайоне 48.3

100. В 1988/89 г. общий вылов сократился до 838 тонн по сравнению с 5 219 тоннами в предыдущем году. Закрывание промысла в районе Южной Георгии с 4 ноября 1988 г. предотвратило дальнейшую эксплуатацию *N. gibberifrons*. Вылов в 1988/89 г. в основном состоял из прилова при промысле *S. gunnari*, хотя направленный промысел и имел место в течение предыдущих лет. Несмотря на сокращение вылова в 1988/89 г., уровень вылова был выше уровня, соответствующего F_{max} , и почти в два раза превышал уровень при $F_{0.1}$.

101. Этот вид характеризуется наличием большого количества годовых классов в популяции и низкой продуктивностью. По сравнению с настоящим запас был более обширен в начале семидесятых годов. Оценки, полученные в результате траловых съемок, выполненных в 1984/85 г. (15 762 тонны) и 1986/87 г. (13 544 тонны), были выше результатов более недавних съемок (7 189 тонн в 1987/88 г. и 8 510 тонн в 1988/89 г.). Такая последовательность

данных приводит к заключению о том, что численность сократилась в результате вылова в 1986/87 и 1987/88 гг.

02. Результаты траловых съемок были использованы при настройке VPA до 1987/88 г. По результатам VPA очевидно, что биомасса продолжает сокращаться. По данным анализа VPA можно предположить, что существующая биомасса составляет лишь 20% биомассы, имевшейся в середине семидесятых годов. Анализ VPA также полезен при определении размера возрастных классов, вступающих в пополнение популяции. Тесная взаимозависимость размера запаса и пополнения была выявлена на период 1978 - 1986 гг. (Рисунок 3).

Указания по управлению

103. В связи с существующим размером запаса и свидетельствами взаимозависимости запаса и пополнения нецелесообразно рекомендовать вылов на уровне $F_{0.1}$. Вылов необходимо поддерживать на минимальном уровне для того, чтобы максимально увеличить размер запаса. Рабочая группа рекомендовала запрещение направленного промысла *N. gibberifrons* и ограничение прилова до 300 тонн.

Pseudochaenichthys georgianus в Подрайоне 48.3

104. За исключением 1977/78 г., когда был отмечен вылов в размере 13 000 тонн, этот вид обычно входил в состав прилова. Тем не менее некоторые дополнительные уловы, полученные в конце семидесятых и начале восьмидесятых годов, могли быть отнесены к категориям "channichthyids nei" и "marine fishes nei". За последние пять лет годовой вылов составлял менее 1 000 тонн. В течение 1988/89 г. уловов отмечено не было. Тем не менее некоторые уловы были отмечены в Отчете СССР о деятельности Членов (CCAMLR-VIII/MA/8).

105. В результате съемок, проведенных научно-исследовательскими судами в 1984/85 г. (ФРГ), 1986/87 и 1987/88 гг. (совместно США и Польшей) и 1988/89 г. (совместно Соединенным Королевством и Польшей), были получены оценки биомассы в 8 134 тонны, 5 220 тонн, 9 461 тонну и 8 278 тонн соответственно, которые намного ниже уровня до начала эксплуатации и в

течение первых сезонов промысла. Данные по частоте длины указывают на значительную изменчивость силы годового класса, что может объяснить некоторую изменчивость оценок биомассы.

106. Не было возможности выполнить анализ VPA. Вычисления вылова на единицу пополнения при заданном одновозрастном пополнении были выполнены по данным за период с конца семидесятых годов, которые содержатся в научных публикациях (Кок et al., 1985). По этим данным $F_{0.1}$ приблизительно равняется 0,3. При полученной по данным съемок научно-исследовательскими судами средней оценке биомассы приблизительно в 8 000 тонн, это соответствует вылову в приблизительно 1 800 тонн. Тем не менее маловероятно, что такой вылов мог быть получен в отсутствие значительного "прилова" других видов (*C. gunnari* и особенно *C. aceratus* и *N. gibberifrons*), который превысит вылов *P. georgianus*.

Chaenocephalus aceratus в Подрайоне 48.3

107. За все промысловые сезоны поступали сведения о незначительном вылове, который превысил 2 000 тонн только в 1987/88 г. Тем не менее дополнительный вылов мог быть отнесен к категориям "channichthyids nei" и "marine fishes nei" в конце семидесятых - начале восьмидесятых годов. Оценки биомассы, полученные в результате съемок, выполненных научно-исследовательскими судами ФРГ (1984/85 г.), совместно США и Польшей (1987/88 и 1987/88 гг.) и совместно Соединенным Королевством и Польшей (1988/89 г.), составляли 11 542 тонны, 8 621 тонну, 6 209 тонн и 5 770 тонн соответственно. Это свидетельствует о продолжающемся снижении биомассы несмотря на то, что уловы тех лет составляли лишь несколько сот тон. Оценки биомассы значительно ниже чем те, которые были получены за период до начала промысла и в течение первых лет промысла.

108. Не было сделано попытки выполнить анализ VPA. При полученной ранее оценке $F_{0.1}$ приблизительно в 0,16 (Кок et al., 1985) и последних оценках биомассы в 6 000 тонн ОДУ на 1989/90 г. приблизительно равняется 800 тоннам. В связи с довольно однородным распределением этого вида в пределах района и тем, что он обитает совместно с другими видами (напр. *N. gibberifrons* и *P. georgianus*) маловероятно, что этот вылов был получен в отсутствие значительного "прилова" этих видов.

Указания по управлению запасами

Pseudochaenichthys gergianus и *Chaenocephalus aceratus*

109. В связи с проблемой "прилова" при промысле этих видов, его вероятным пагубным влиянием на другие виды, запасы которых находятся на низком уровне (напр. *N. gibberifrons*), и очевидной взаимосвязью между запасом и пополнением *C. aceratus* Рабочая группа рекомендовала запретить направленный промысел этих видов и свести прилов к минимуму для обеспечения восстановления этих запасов.

Notothenia squamifrons в Подрайоне 48.3

110. *N. squamifrons* обитает в более глубоководных частях шельфа Южной Георгии, включая скалы Шаг. Вылов этого вида был впервые отмечен в 1971/72 г., и затем за каждый сезон. Годовой вылов обычно варьируется от нескольких сот до нескольких тысяч тонн.

111. Несмотря на относительно долгий период промысла в АНТКОМ не было представлено практически никакой информации по размерно-возрастному составу уловов этого вида. Данные по размерному составу были получены в результате съемки, выполненной научно-исследовательским судном Испании в 1986/87 г., совместных съемок США и Польши в 1986/87 и 1987/88 гг. и совместной съемки Соединенного Королевства и Польши в 1988/89 г. В 1986/87 г. уловы в основном состояли из половозрелых особей (> 30 см) в то время как в течение других лет в уловах преобладала молодь (< 30 см). Биомасса была оценена в 13 950 тонн (1986/87 г.), 409 тонн (1987/88 г.) и 121 тонну (1988/89 г.). Тем не менее эти оценки могут иметь погрешность, степень которой неизвестна, поскольку съемки охватывали лишь часть батиметрического диапазона распространения этого вида.

112. Биологические характеристики тесно связанной популяции в районе Кергелена указывают на то, что *N. squamifrons* характеризуется долгой продолжительностью жизни и присутствием большого количества годовых классов в запасе. Рабочая группа не располагала оценками пополнения и уровня смертности, которые позволили бы провести оценку состояния запаса в районе Южной Георгии.

113. В связи с вероятностью введения ограничений на промысел других видов в этом районе в ближайшем будущем *N. squamifrons* сможет представлять большой интерес в промысловом отношении. Для оценки состояния этого запаса срочно необходима информация о размерном и возрастном составе уловов, полученных в прошлом и получаемых в настоящее время, а также оценки биомассы, которые следует получить посредством съемок с научно-исследовательских судов.

Указания по управлению

114. Поскольку состояние этого запаса неизвестно, Рабочая группа не смогла вынести рекомендации по поводу величины ОДУ.

Dissostichus eleginoides в Подрайоне 48.3

115. Уловы *D. eleginoides* отмечались с 1976/77 г. До 1985/86 г. они составляли несколько сот тонн ежегодно за исключением 1977/78 г., когда было выловлено 1 920 тонн. Большинство уловов было получено по всей вероятности в районе скал Шаг/Блек-Рок, где этот вид обычно является частью прилова при промысле *P. b. guntheri*. С 1985/86 г. годовой вылов постоянно возрастал от 564 тонн до 4 138 тонн в 1988/89 г. До 1987/88 г. промысел проводился с помощью тралов. В 1988/89 г. был начат ярусный промысел, и почти все уловы были получены в результате этого вида промысла.

116. Рабочая группа не располагала какой-либо информацией по размерному и возрастному составу коммерческих уловов (полученных в прошлом и получаемых в настоящее время). Данные по размерному составу, полученные в результате съемок научно-исследовательскими судами ФРГ в 1975/76, 1977/78 и 1984/85 гг. указывают на то, что траловый промысел был в основном сосредоточен на молодежи, при этом в состав уловов входило лишь небольшое количество половозрелых особей. Поскольку ярусный промысел характеризуется высокой размерной селективностью вероятно, что пропорциональное количество половозрелых особей в составе уловов значительно увеличилось.

117. Имелись оценки биомассы, которые были получены в результате недавно проведенных ФРГ (1984/85 г.), совместно США и Польшей (1986/87 и 1987/88 гг.) и совместно Соединенным Королевством и Польшей (1988/89 г.) съемок. Они составляли 8 159 тонн (1984/85 г.), 1 208 тонн (1986/87 г.), 409 тонн (1987/88 г.) и 306 тонн (1988/89 г.). Тем не менее оценки несовместимы в связи с тем, что значение за 1984/85 г. включает район скал Шаг, который не был охвачен прочими съемками. Поскольку съемки охватили только верхнюю часть батиметрического диапазона этого вида, оценки биомассы, даже те, которые включают район скал Шаг, по всей вероятности являются заниженными.

118. Этот вид характеризуется долгой продолжительностью жизни и может достигать 25 - 30 лет. *D. eleginoides* достигает половозрелости в возрасте 8 - 10 лет. Низкий темп роста и высокая продолжительность жизни означают, что вылов на единицу пополнения и устойчивый вылов, как пропорция неэксплуатируемой биомассы, весьма невелики.

119. В связи с отсутствием соответствующей информации о коммерческих уловах и определенными пробелами в биологической информации по этому виду Рабочая группа была не в состоянии оценить состояние этого запаса. Это вызывает затруднения, поскольку на протяжении последних двух лет вылов увеличился в 4 раза (смотри пункты 8 и 9).

Указания по управлению

120. Даже в отсутствие информации о размере запаса возможно вычислить вылов для разных уровней размера неэксплуатируемого запаса (например - по формуле Галланда, где вылов равняется половине произведения величины уровня смертности и величины неэксплуатируемой биомассы. Уровень естественной смертности оценивается в 0,06 (Кок, Дюамель и Юро, 1985 г.).

Биомасса	Устойчивый вылов
8 000 тонн	240 тонн
40 000 тонн	1 200 тонн

Поскольку значение в 40 000 тонн приблизительно в пять раз превышает оценку биомассы, полученную в результате съемки ФРГ в 1984/85 г., его можно считать приемлемым верхним пределом до получения дополнительных данных.

Patagonotothen brevicauda guntheri в Подрайоне 48.3

121. Общий вылов регулировался посредством установления в 1988/89 г. ОДУ в 13 000 тонн (Мера по сохранению 12/VII). Эта мера предназначалась для поддержания вылова на уровне подобном тому, который существовал на протяжении предыдущего сезона. Общий вылов составлял 13 016 тонн, которые были получены Советским Союзом при направленном промысле в районе скал Шаг. Данные по возрастному составу указывают на то, что как и в предыдущие годы уловы в основном состояли из особей возрастных групп 2-4.

122. Имелись статистические данные по улову и усилию, полученные от советских судов ВМРТ за 1978/79 - 1988/89 гг., а также оценка биомассы в 81 000 тонн, полученная в результате испанской съемки в 1986/87 г.

123. Имеются сомнения по поводу уровня естественной смертности этого вида, однако маловероятно, что он превышает 0,7 (см. Дополнение 5). При вычислении вылова на единицу пополнения были использованы два значения естественной смертности. При $M=0,48$ $F_{0,1}$ равнялось 0,559, в то время как при $M=0,63$ вычисленное значение $F_{0,1}$ равнялось 0,783.

124. На совещании были представлены результаты оценки (WG-FSA-89/21), при которой для настройки VPA использовались данные по улову и усилию. При этой оценке естественная смертность была принята за 0,9. В результате затруднений с данными по весу при определенном возрасте, которые использовались на протяжении последних трех лет, оценка биомассы за эти годы была завышена. Оценка указывает на тенденцию размера запаса к снижению; на протяжении 11 лет он снизился от 160 000 тонн приблизительно до 100 000 тонн. Оценка биомассы на 1988/89 г. равнялась 103 000 тонн, что указывает на снижение размера запаса на протяжении этого периода от 160 000 тонн в 1978-1980 гг. Одной из причин этого снижения может быть высокое значение естественной смертности, использованное при осуществлении этой оценки, что повлекло за собой завышенные значения оценок биомассы и пополнения на начало промысла. Об этом упоминается в документе SC-CAMLR-VII/BG/18.

125. Оценка также была выполнена при использовании для калибровки модели оценки биомассы, полученной в результате траловой съемки. Закономерности частичного пополнения за последний год и величина

заданной терминальной промысловой смертности изменялись методом проб и ошибок до того времени, когда величина оценки биомассы в 1986/87 г. методом VPA была равной величине оценки в 81 000 тонн, полученной в результате траловой съемки. Были выполнены два прогона модели при заданных величинах естественной смертности в 0,48 и 0,63 соответственно. По этим прогонам очевидно, что прогноз величины биомассы на 1989/90 г. тесно связан с заданным значением M .

126. Можно рассмотреть воздействие различных уровней естественной смертности на пополнение и прогнозируемую величину биомассы.

Метод настройки VPA	Естественная смертность	Биомасса на 1989/90 г. (в тоннах)	Пропорциональная биомасса одно- и двухлетних особей
Траловая съемка 1986/87 г.	0,48	130 000	27%
	0,63	90 000	50%
Данные по улову и усилию	0,9	106 000	68%

По мере повышения уровня естественной смертности оцененный методом VPA средний уровень пополнения также повышается. Таким образом, прогнозируемое значение в большей мере зависит от предполагаемых уровней пополнения при более высоких величинах M . В связи со скудностью независимой информации о запасе и неуверенности в отношении величины M выбор альтернативной интерпретации изменения размера запаса затруднен.

Указания по управлению

127. Неуверенность по поводу величины уровня естественной смертности и отсутствие какой-либо временной серии данных, указывающей на тенденции изменения уровней биомассы, исключают возможность точной оценки настоящего размера запаса. В отсутствие достоверных оценок естественной смертности, с помощью которых можно оценить альтернативный анализ, и информации о настоящем размере запаса не следует основывать уровни вылова на результатах анализа VPA при использовании расчетов $F_{0.1}$ и предположений по поводу пополнения. Настоящее состояние этого запаса неизвестно.

Подрайон 48.2 (Южные Оркнейские острова)

128. Уловы, полученные в Подрайоне 48.2 были значительны лишь в конце семидесятых годов, когда облавливались два весьма многочисленных годовых класса *C. gunnari* (Таблица 4). Большинство выловленных особей, в особенности в 1977/78 г., были неполовозрелыми. С того времени уловы всех видов обычно составляли несколько тысяч тонн за исключением 1982/83 - 1983/84 гг., когда было выловлено 18 412 и 15 056 тонн.

Таблица 4: Уловы в Подрайоне 48.2 по видам

	<i>Champscephalus gunnari</i>	<i>Notothenia gibberifrons</i>	<i>Notothenia rossii</i>	<i>Pisces nei</i>	Total
1978	138 895	75	85	2 603	141 659
1979	21 439	2 598	237	3 2501	27 524
1980	5 231	1 398	1 722	6 2172	14 548
1981	1 861	196	72	3 274	5 403
1982	557	589		2 211	3 357
1983	5 948	1		12 4633	18 412
1984	4 499	9 160	714	1 583	15 956
1985	2 361	5 722	58	531	8 672
1986	2 682	341		100	3 123
1987	29	3		3	35
1988	1 336	4 469			5 805
1989	532	601		1	1 134

¹ В основном *Chaenocephalus aceratus*

² *Pseudochaenichthys georgianus* и не определенные виды *Nototheniids* и *Channichthyids*

³ Вид неизвестен

129. Единственными видами, по которым были представлены данные по улову, были *C. gunnari* (532 тонны) и *N. gibberifrons* (601 тонна). В уловах также присутствовали *N. kempfi*, *P. georgianus* и *N. rossii* (CCAMLR-VIII/MA/8), но уловы этих видов не были указаны на анкетах STATLANT 08A и 08B.

130. Рабочая группа не располагала новыми данными (по размерному составу, размерно-возрастным ключам, оценкам биомассы), поэтому Рабочая группа не смогла выполнить новую оценку.

131. Основанная на хронологически последовательных данных за ограниченный период с 1977/78 г. по 1985/86 г. оценка, представленная Коком

и Кестером (SC-CAMLR-VIII/BG/18), указывает на значительное истощение запаса *S. gunnari* со времени начала промысла. В настоящее время размер запаса составляет, вероятно, менее 10 000 тонн. Оценки биомассы, полученные в результате съемок, проводившихся научно-исследовательскими судами в 1984/85 г. (ФРГ) и в 1986/87 г. (Испания), составляли 3 069 и 1 179 тонн соответственно. Начиная с 1982/83 г. пополнение было, очевидно, невысоким, хотя имеются некоторые свидетельства того, что значения оценки пополнения, полученные в результате анализа VPA, могут не соответствовать действительности.

132. Проведенная в течение предыдущего совещания оценка запаса *N. gibberifrons*, при которой использовалась относительно бедная база данных, не указала на значительное воздействие промысла на запас с начала эксплуатации в 1978/79 г., в частности если уровень естественной смертности является низким.

133. Для проведения более эффективной оценки запасов *S. gunnari* и *N. gibberifrons* необходимы данные по размерному и возрастному составу уловов, полученных с середины восьмидесятых годов. Оценка имеющейся в настоящее время биомассы запаса, полученная посредством съемки с научно-исследовательского судна, также является весьма желательной.

Указания по управлению

134. В связи с недостатком данных Рабочая группа не смогла вынести рекомендации по вопросу ОДУ для этих обоих видов. В случае, если пополнение действительно является низким, этот запас следует охранять до того времени, пока не поступят свидетельства противоположного.

Подрайон 48.1 (Антарктический полуостров)

135. Статистика уловов в районе Антарктического полуострова подобна статистике уловов в районе Южных Оркнейских островов: крупные уловы были получены в конце семидесятых годов, когда эксплуатировались концентрации *C. gunnari* (в основном молодь) (1978/79 г.), *N. rossii* (1979/80 г.) и *Chaenodraco wilsoni* (1978/79 и 1979/80 гг.). Начиная с этого времени уловы были спорадическими. Вылов в 1988/89 г. состоял из 140 тонн *C. gunnari* и 665 тонн *N. gibberifrons* (Таблица 5).

Таблица 5: Уловы в Подрайоне 48.1 по видам

	<i>Champscephalus gunnari</i>	<i>Notothenia gibberifrons</i>	<i>Notothenia rossii</i>	Pisces nei	Итого
1979	35 930	3 280	470	12 516 ¹	52 196
1980	1 087	765	18 763	5 536 ¹	26 151
1981	1 700	50		4 266 ²	6 016
1982					
1983	2 604			16	2 620
1984					
1985					
1986					
1987	75	55		7	137
1988		1		1	2
1989	140	665		17	822

¹ В основном *Chaenodraco wilsoni*

² Вид не определен

136. В распоряжении Рабочей группы не было информации по возрастному и размерному составу уловов. В связи с нерегулярностью уловов в последние годы и связанных с этим значительных пробелах во временных сериях данных по возрасту и длине, Рабочая группа не могла выполнить какую-либо новую оценку запасов.

137. Остров Элефант является одним из наиболее важных промысловых участков в Подрайоне Антарктического полуострова. Оценки биомассы, полученные в ходе съемок с научно-исследовательских судов, проводимых ФРГ в 1984/85 г., 1985/86 г. и 1987/88 г. в этом районе, составляли приблизительно 1 000 тонн для *C. gunnari*. Это, а также небольшие уловы, если таковые имелись, указывает на то, что размер запаса находится, очевидно, на

низком уровне. Биомасса *N. gibberifrons*, вероятно, выше. В ходе съемки, проводимой научно-исследовательским судном ФРГ в 1984/85 г., эта биомасса была оценена в 25 000 тонн.

138. В связи со спорадическим характером промысла будет чрезвычайно трудно воссоздать историю промысла *S. ginnari* с помощью анализа VPA. Возможным путем преодоления этой проблемы является объединение данных по длине и возрасту и оценок биомассы этого вида, полученных по Подрайонам 48.1 и 48.2, как это было сделано Коком и Кестером (SC-CAMLR-VIII/BG/18).

139. Для усовершенствования оценки запаса *N. gibberifrons* необходимы данные по возрастному и размерному составу полученных в последнее время уловов. Также весьма желательно провести научно-исследовательскую съемку с целью получения оценки имеющейся в настоящее время биомассы.

Указания по управлению

140. Связи с отсутствием данных Рабочая группа не имела возможности вынести рекомендацию в отношении величины ОДУ.

СТАТИСТИЧЕСКИЙ РАЙОН 58

141. В этом Статистическом районе промысел ведется только в Подрайонах 58.4 и 58.5.

142. Результаты исследований селективности ячеи для Статистического района 58 не имеется. Такие результаты необходимы для разработки рекомендаций, основанных на результатах анализа данных вылова на единицу пополнения основных запасов.

143. Сводка данных по уловам в Статистическом районе 58 приводится в Таблице 6. Данные за сезоны до 1979/80 г. очень редко указывают подрайон вылова. После этого сезона данные по уловам показывают, что вылов производится в основном на участке 58.5.1 (Кергелен) и вылов небольшого количества *N. squamifrons* - на участке 58.4.4 (банки Лена и Обь). В связи с этим

был проведен подробный анализ лишь этих запасов, но имелась некоторая информация и по другим участкам, которые обсуждались на последнем совещании Рабочей группы (SC-CAMLR-VII, пункты 69 и 70).

Подрайон 58.4

144. Представляемые данные по улову *P. antarcticum* в подрайоне 58.4 до сих пор недостаточно подробны для того, чтобы установить, где были получены эти уловы и входит ли выловленная рыба в один или несколько запасов. Для того, чтобы установить распределение запаса *P. antarcticum* по всему Подрайону 58.4, необходимо представить мелкомасштабные данные и провести анализ уровня вылова. Некоторые представленные данные по уловам за 1985 и 1986 гг. дают основание надеяться, что можно будет начать промысел этого вида, но имеющихся данных недостаточно для оценки запасов. Тем не менее, начиная с 1987 г. объем вылова оставался низким.

145. Обзор имеющихся статистических данных по участкам 58.4.1 и 58.4.2 дает основания полагать, что данные по уловам были представлены неточно. Например, возможно, что уловы, зарегистрированные как *C. gunnari* в 1980 и 1985 гг., должны были быть зарегистрированы в сводке как *C. wilsoni* (SC-CAMLR-VIII/BG/2) в подрайоне 58.4. В связи с этим рекомендуется, чтобы в будущем при представлении данных обеспечивалась правильность регистрации видов.

Подрайон 58.4.4 (банки Лена и Обь)

146. Данные по уловам *N. rossii*, *N. squamifrons* и *D. eleginoides* поступили по всему Подрайону 58.4 (см. Таблицу 6). На настоящий момент только *N. squamifrons* вылавливается в значительных количествах.

Notothenia squamifrons на Участке 58.4.4

147. Указанные в Таблице 6 уловы варьируются и кажется, что наиболее высокие уловы получают при наименьших промысловых усилиях при промысле плавниковых рыб в районе Кергелена и промысле криля в более южных областях. Видимо, рыба в районе этих двух банок должна оцениваться как отдельные запасы, но к сожалению данные по общему вылову за прошедшие сезоны, представленные в АНТКОМ, невозможно распределить по этим двум участкам.

148. СССР представил полученные в прошлом и последние данные по частоте длины, размерно-возрастным ключам и возрастному составу по банкам Обь и Лена отдельно. В Отчете о деятельности Членов СССР также представил результаты траловых съемок, в результате которых были получены оценки биомассы для банок Обь и Лена в $21,25 \pm 11,44$ и $12,76 \pm 4,34$ тысяч тонн соответственно. Рабочая группа рекомендовала представить исходные данные съемок и описание их схем на рассмотрение и последующий анализ на совещании Рабочей группы в 1990 г.

149. В связи с недостатком отдельных данных по уловам по каждой из банок оценку VPA было выполнить невозможно. Не имеется достаточного количества информации на основании которой можно оценить существующее пополнение.

Указания по управлению

150. Рабочая группа отметила увеличение уловов на протяжении двух последних сезонов. В связи с недостатком оценок Группа была не в состоянии вынести конкретные указания по управлению. Была вынесена рекомендация о представлении данных последних съемок и данных по уловам, полученных в прошлом, для того, чтобы на совещании в следующем году выполнить необходимую оценку.

Таблица 6: Общий улов по видам и подрайонам в Статистическом районе 58. Названия видов обозначены следующими сокращениями: ANI (*Champscephalus gunnari*), LIC (*Channichthys rhinoceratus*), TOP (*Dissostichus eleginoides*), NOR (*Notothenia rossii*), NOS (*Notothenia squamifrons*), ANS (*Pleuragramma antarcticum*), MZZ (неизвестные виды), SRX (*Rajiformes spp.*).

Разби- тый год	ANI			LIC	TOP				NOR			NOS			ANS		MZZ			SRX
	58	58.4	58.5	58.5	58	58.4	58.5	58.6	58	58.4	58.5	58	58.4	58.5	58	58.4	58	58.4	58.5	
1971	10231				XX				63636			24545							679	
1972	53857				XX				104588			52912							8195	
1973	6512				XX				20361			2368							3444	
1974	7392				XX				20906			19977							1759	
1975	47784				XX				10248			10198							575	
1976	10424				XX				6061			12200							548	
1977	10450				XX				97			308							11	
1978	72643		250	82	196	-	2	-	46155			31582		98	234				261	
1979	*101				3	-	-	-				1307							1218	
1980		*14	1631	8		56	138	-			1742		4370	11308					239	
1981			1122	2		16	40	-	217	7924			2926	6239					375	21
1982			16083			83	121	-	237	9812			785	4038	50				364	7
1983			25852			4	128	17		1829			95	1832	229				4	17
1984			7127			1	145	-	50	744			203	3794					**611	17
1985		*279	8253			8	6677	-	34	1707			27	7394	966				11	7
1986		*757	17137			8	459	-	-	801			61	2464	692					
1987		*1099	2625			34	3144	-	2	482			930	1641	28				22	
1988		*1816	159			4	554	488	-	21			5302	41	66					
1989		*306	23628			35	1630	21		245			3660	1825	47				23	24

* Возможно неправильное определение вида (может быть *C. wilsoni*)

** В основном скатовые

NB До 1979/80 г. уловы, отмеченные в Статистическом районе 58 в основном относились к Участку 58.5.1 (Подрайон Кергелена)

Подрайон 58.5

Участок 58.5.1 (Кергелен)

Champscephalus gunnari на Участке 58.5.1

151. На Участке 58.5.1 существуют два дискретных запаса - на банке Скиф и на шельфе Кергелена. В течение сезона 1989 г. на банке Скиф промысел не проводился и поэтому повторной оценки проведено не было.

152. На шельфе Кергелена уловы были изменчивы, что отражало трехлетний цикл изменения пополнения на протяжении предыдущих десяти лет. В течение этого периода промысел был направлен на каждую отдельную когорту, при этом крупные уловы были получены при достижении рыбой трехлетнего возраста. Это произошло в 1983, 1986 и затем в 1989 гг.

153. Размерные и возрастные данные, а также данные CPUE за период с 1981 г. имеются как по банке Скиф, так и по шельфу Кергелена. Имеются данные, полученные в результате двух выполненных СССР съемок - в 1987 и 1988 гг. Данные съемки 1987 г. не использовались в связи с тем, что рыба в преобладающей в то время когорте пребывала на пелагической стадии. Данные съемки 1988 г. были повторно стратифицированы для того, чтобы уменьшить погрешность, возникшую в результате не произвольного метода сбора проб при съемке. В Дополнении 8 пролностью приводятся причины повторной стратификации и результаты последующего анализа. Оценка биомассы господствующей в прошлом году трехлетней когорты равнялась 244 тысячам тонн (что сравнимо с оценкой в 429 тысяч тонн, полученной до повторной стратификации).

154. Данные по CPUE за период с 1980 г. в виде количества особей каждой когорты, выловленных за час промысла, указаны на Рисунке 4. Эти данные указывают на то, что мощность преобладающей в настоящее время когорты по всей вероятности незначительно превышает мощность двух предыдущих когорт, и может быть несколько ниже. Тем не менее возможно существование какой-либо нелинейной зависимости между CPUE и биомассой, которая скрадывает различия между мощностью различных когорт.

Улов на единицу усилия для *S. gunnari*
на шельфе Кергелена

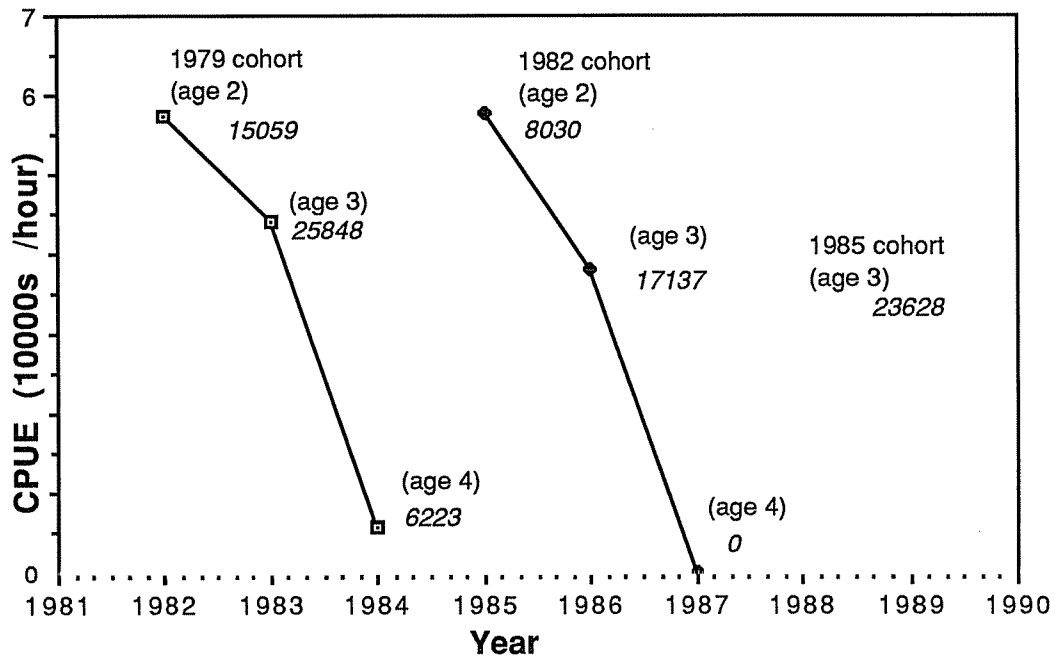


Рисунок 4: Годовые значения индекса CPUE для запаса *S. gunnari* на шельфе Кергелена в северо-восточном секторе Участка 58.5.1 (Дюамель, 1987 г.). Год указан как разбитый год. Дается указание когорт и возраста. Указанные курсивом числа являются показателями улова (t).

155. Анализ когорт, выполненный на совещании прошлого года был дополнен всеми имеющимися новейшими данными, результаты приведены в Таблице 7. При анализе предполагалось, что каждая когорта была исчерпана ко времени достижения возраста пяти лет в результате промысла. Полученные оценки биомассы предыдущих когорт в возрасте 2-х лет (таком же, как возраст новейшей когорты во время проведения съемки) находятся в диапазоне 23-45 тысяч тонн.

Таблица 7: Дополненный анализ когорт *S. gunnari* на Участке 58.5.1. Вычисления с использованием средних величин длины при определенном возрасте и отношения длина - вес $W_t = 0,0088 L_t^{3,4163}$ по данным Дюамеля (1987 г.) и документа WG-FSA-89/9.

Естественная смертность 0,35

Уловы (количество особей)

Year	Ages →			
	1	2	3	4
1981	3 624 733	0	0	0
1982	0	209 330 540	0	0
1983	0	0	197 917 300	0
1984	0	0	0	30 757 800
1985	0	99 665 427	0	0
1986	0	0	122 514 360	0
1987	0	0	0	0
1988	0	1 182 608	0	0
1989	0	0	169 942 929	0

Промысловая смертность

Year	Ages →			
	1	2	3	4
1981	0.005	-	-	-
1982	-	0.49	-	-
1983	-	-	1.86	-
1984	-	-	-	NA
1985	-	0.52	-	-
1986	-	-	NA	-
1987	-	-	-	-
1988	-	-	-	-
1989	-	-	?	-

Численность запаса (количество особей)

Years	Ages →			
	1	2	3	4
1981	920 856 596	-	-	-
1982	-	645 873 868	-	-
1983	-	-	279 415 631	-
1984	-	-	-	30 757 800
1985	-	292 582 215	-	-
1986	-	-	122 514 360	-
1987	-	-	-	-
1988	-	-	-	-
1989	-	-	NA	-

Биомасса запаса в тысячах тонн

Years	Ages →			
	1	2	3	4
1981	-	-	-	-
1982	-	45 238	-	-
1983	-	-	35 709	-
1984	-	-	-	6 223
1985	-	23 251	-	-
1986	-	-	1 7137	-
1987	-	-	-	-
1988	-	?	-	-
1989	-	-	?	-

156. По этой причине трудно совместить оценку биомассы за 1988 г. и отсутствие очевидных различий в CPUE последней и предшествующих когорт, оценки биомассы которых были значительно ниже. Это можно объяснить тем, что оценка, полученная в результате съемки, была завышена, тем, что CPUE характеризуется нелинейной зависимостью или тем, что результаты анализа когорт были занижены. Оценки, полученные в результате съемки, все же могут быть завышенными в связи с неполным учетом не произвольности сбора проб при стратификации или же в связи с недооценкой охваченных съемками площади, вероятно, в результате концентрирования особей устьем и канатами трала.

157. В противоположность этому, оценки когорт могут быть занижены, если истощение когорт являлось следствием высокого уровня естественной смертности особей годового класса 4 и выше, а не промысла. Было высказано мнение о том, что это может быть следствием нерестового стресса, который может вызвать исчезновение особей более старшего возраста, которые не были выловлены при промысле, но погибли после нереста. Существующие данные недостаточно достоверны для определения того, какое объяснение является более верным.

158. В 1990 г. рекомендуется провести еще одну съемку для того, чтобы оценить мощность появляющейся когорты. Схема этой съемки должна быть тщательно разработана таким образом, чтобы учесть имеющуюся в настоящее время информацию о распределении запаса по всему району шельфа. Рекомендуется провести дополнительный повторный анализ результатов съемки 1988 г. при мелкомасштабной стратификации с использованием

информации о плотности концентраций (см. Дополнение 8). Рекомендуется изучить районы нереста с целью определения того, подвергается ли этот вид высокой посленерестовой смертности. Размерно-возрастные ключи и данные по частоте длины по уловам, полученным до 1980 г. необходимы для полной оценки запаса.

Указания по управлению

159. В связи с тем, что на протяжении последних десяти лет новые когорты вступали в запас лишь один раз за каждые три года, к управлению этим запасом следует относиться с осторожностью до того времени, пока не поступит дополнительная информация, по которой можно определить что имеено - высокая посленерестовая или естественная смертность - может являться причиной истощения когорт. Было бы благоразумно предположить, на основании данных CPUE, что когорта, находящаяся в составе запаса в настоящее время, обладает такой мощностью, которая сораизмерима с мощностью предыдущих когорт 1979 и 1982 гг. Таким образом, биомасса когорты 1985 г. в течение сезона 1989 г. могла составлять 23 - 45 тысяч тонн и, следовательно, вылов объемом в 23 тысячи тонн оказал на нее значительное воздействие. При поддержании промысловой смертности на низком уровне, вероятно, будет более легко определить является ли высокая естественная смертность причиной истощения когорты. Если значительный уровень выживания особей настоящей когорты окажется возможным, это вызовет желательное увеличение количества годовых классов в промысловом запасе и может привести к вступлению когорт в пополнение более часто, чем один раз за три года, как это происходит в настоящее время. Таким образом, уровень вылова на 1990 г. не должен превышать уровень вылова предыдущих когорт в возрасте 4 лет, то-есть должен составлять 0 - 6 000 тонн.

Dissostichus eleginoides на Участке 58.5.1

160. Промысел проводится с помощью тралов, облавливаются концентрация, обитающая на относительно небольшом участке западного побережья на глубине в 300-600 метров. Крупные уловы получались с 1985 г., когда эта концентрация была обнаружена. В 1986 и 1988 гг. промысловое усилие при этом промысле было низким в связи с переводом промысла на *S. gunnari*. На

протяжении тех лет, когда промысел был обширным, годовой вылов сократился от 6 677 тонн до 1 630 тонн.

161. Биомасса *D. eleginoides* была оценена посредством съемки, проведенной СССР в 1988 г. (WG-FSA-88/22 Rev.1) и, после повторной стратификации, составляла 27 200 тонн во всем районе острова Кергелен. Предполагалось, что из них 19 000 тонн приходилось на западный сектор.

162. Данные по CPUE имеются за период с 1984/85 г. (см. Таблицу 8).

Таблица 8: Данные CPUE по промыслу *D. eleginoides* в районе шельфа Кергелена (Участок 58.5.1)

	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89	
CPUE	2.50	1.41	1.79	0.78	1.64	(тонны в час)

163. В распоряжении не имеется никаких оценок промысловой смертности.

164. Не имеется данных по тенденциям изменения пополнения этого вида.

165. Недостаток информации о различных параметрах запаса в значительной мере затрудняет оценку состояния этого запаса; особенно необходимы данные по частоте длины и размерно-возрастные данные.

Указания по управлению

166. *D. eleginoides* характеризуется высокой продолжительностью жизни и, возможно, низкой продуктивностью. При сложении кумулятивной величины уловов и оценок, полученных в результате съемок, можно получить приблизительную оценку неэксплуатируемой биомассы в размере 38 000 тонн. По правилу Галланда (см. пункт 120) при такой величине оценка ОДУ равняется 1 100 тоннам.

Notothenia rossii на Участке 58.5.1

167. Наблюдалось постоянное снижение уловов с высокого уровня в начале промысла в 1970/71 г. до 97 тонн в 1976/77 г.; изолированный крупный улов был получен в 1978 г., непосредственно перед установлением экономической зоны (EEZ). После закрытия этого района с июля 1978 г. до октября 1979 г. уловы находились на среднем уровне, а затем уровень уловов снизился. Эксплуатировалась только половозрелая часть запаса (особи в возрасте пяти и более лет). С 1985 г. направленный промысел был запрещен и прилов постоянно сокращался.

168. В связи с запрещением направленного промысла этого запаса новых данных по уловам не поступало с 1988 г. Оценка биомассы в 13,8 тонны была получена после повторной стратификации данных советской съемки (WG-FSA-88/22 Rev 1).

169. С 1982 г. проводится программа исследования особей до вступления в пополнение в прибрежных водах. Программа будет способствовать оценке запаса и была полезна при выявлении изменений численности неполовозрелой части запаса. Регулярно проводился экспериментальный промысел многостенными сетями с целью выявления изменений численности этой части запаса на основании уловов особей годовых классов 2 и 3. Постепенное увеличение численности наблюдалось с 1984 по 1988 гг., при этом был отмечен средний темп возрастания мощности годового класса в 36,3% (WG-FSA-89/9). Через несколько лет можно будет выявить некоторое увеличение пополнения половозрелой части запаса в районе шельфа.

Указания по управлению

170. Меры по сохранению (запрещение направленного промысла) в отношении половозрелой части запаса будут оставаться в действии до девяностых годов. Необходимо продолжать мониторинг направлений изменений неполовозрелой части запаса. Для выяснения того, произошло ли значительное восстановление запаса, до проведения какого-либо промысла необходимо провести съемки биомассы.

Notothenia squamifrons на Участке 58.5.1

171. Данные по уловам, полученным до установления Францией в 1978 г. экономической зоны вокруг острова Кергелен, невозможно подразделить по Подрайону 58.5 и Подрайону 58.4. С 1980 г. наблюдалось постоянное снижение уловов, при этом в 1984 и 1985 гг. оно было незначительным. Это, вероятно, было результатом изменения направленности промыслового усилия в связи с низкой численностью *C. gunnari*, являющейся основным объектом промысла в районе Кергелена. Улов за 1988/89 г. значительно превышал улов за 1987/88 г. (смотри ниже), но был сораизмерим с уловом за 1986/87 г. Незначительные уловы *N. squamifrons* были получены в районе возвышенности Кергелена - Херд в 1988/89 г.

172. Полные данные по частоте длины были получены от коммерческих промысловых судов. Прочие имеющиеся данные включают индексы численности по данным по улову и усилию (WG-FSA-89/9) и полученные в результате съемок оценки биомассы запаса в 1987 и 1988 гг. (WG-FSA-88/22 Rev. 1). Также имеются результаты анализа данных за период после 1980 г. методом VPA (см. SC-CAMLR-VII, пункт 101) и результаты выполненных СССР оценок различных параметров запаса (возраста, темпа роста и уровня смертности) за 1969-1972 и 1980-1986 гг. (WG-FSA-89/16 и 17).

173. Недостаток данных по частоте длине и длине при определенном возрасте в базе данных АНТКОМа помешал проведению анализа VPA, в частности за тот период, когда запас был значительно истощен (1971-78 гг.).

174. Промысловая смертность оказывает воздействие на годовые классы 5 и выше, при этом возраст достижения половозрелости равняется 9 годам. Оценка промысловой смертности в значительной мере затруднена в связи с тем, что к настоящему времени был получен широкий диапазон величин естественной смертности (Дюамель, 1987; WG-FSA-89/17) и неуверенностью в отношении долгосрочных тенденций изменений в запасе.

175. В отношении этого вида не существует никакой информации о тенденциях изменений пополнения (постоянных или изменчивых).

176. Как данные CPUE, так и данные по уровню вылова указывают на то, что запас все еще находится на низком уровне. Годовые уловы за 1986/87 и

1988/89 гг. были ниже, чем уровни вылова на эти два сезона. Величины индекса CPUE по численности в районах к югу и юго-востоку от острова подтверждают предположение о том, что биомасса запаса сокращается. Тем не менее, в 1988/89 г. эта тенденция не была очевидной (WG-FSA-89/9, Рисунок 7). Принимая во внимание годовое пространственное распространение этого запаса, это очевидное восстановление запаса кажется незначительным. Поэтому маловероятно, что обязательное ограничение промысла в 1987/88 г. окажет какое-либо долгосрочное воздействие на этот, подвергающийся значительной эксплуатации, запас.

177. Необходимы данные по следующим аспектам:

- пополнению;
- селективности ячеи для улучшения указаний по управлению на основании расчетов вылова на единицу пополнения;
- необходимо провести дополнительные съемки биомассы запаса с целью дополнения имеющихся в настоящее время сведений о численности запаса. В частности, съемки следует провести до начала какой-либо эксплуатации нетронутых запасов на Участке 58.5.1 (см. пункт 171).

178. Для усовершенствования оценки запаса, включая тенденции промысла, чрезвычайно важно представить в АНТКОМ следующие данные:

- размерно-возрастные данные и данные по частоте длины по промыслу *N. squamifrons* на Участке 58.5.1 с 1972 г. до настоящего времени. По возможности такие данные следует представлять по каждому отдельному году.
- данные по улову на Участке 58.5.1 до установления Францией экономической зоны вокруг Кергелена (3 февраля 1978 г.) следует отделить (как это сделано в документах WG-FSA-89/16 и 17) и представить повторно.

- свести воедино данные по улову в Подрайоне 58.5. Особое внимание следует обратить на обеспечение согласованности представленных в АНТКОМ данных и данных, которыми располагают или к которым имеют доступ отдельные члены.
- все представляемые данные по длине должны отражать только общую длину для того, чтобы в будущем избежать возможных недоразумений.

Указания по управлению

179. Отсутствие информации о закономерностях пополнения осложняет получение объективных прогнозов по будущим тенденциям в изменении запаса. Тем не менее, учитывая известные тенденции промысла и существующее в настоящее время состояние запаса, охране запаса *N. squamifrons* на Участке 58.5.1 будет способствовать закрытие направленного промысла этого вида. Таким же образом будет ускорено восстановление этого уже истощенного запаса.

180. В связи с тем, что только около 15% существующей общей биомассы запаса приходится на половозрелую часть запаса, и что промысел в этом районе, направленный на другие виды, будет продолжаться, возникает необходимость установления допустимого уровня прилова. В связи с тем, что установленные квоты не были исчерпаны, было рекомендовано установить более низкие уровни прилова в будущем по сравнению с существующими в настоящее время квотами.

Участок 58.5.2 (остров Херд)

181. Начиная с 1979 г. промысла в этом районе не проводилось. В ходе совместного советско-австралийского научно-исследовательского рейса в 1987 г. (SC-CAMLR-VI/BG/16) было обнаружено несколько небольших запасов *S. gunnari*, однако, уловы других видов были небольшими. Перед началом любого промысла необходимо проводить обширные работы по определению размера запасов и их видовой принадлежности. В настоящее время уже имеются некоторые свидетельства того, что запасы *S. gunnari* на удаленных

банках являются дискретными по отношению к запасам на основном шельфе острова Херд.

182. Для проведения оценки срочно требуются дополнительные данные по всем эксплуатируемым запасам видов семейства *Channichthyidae* в Статистическом районе 58. Такие данные следует представить и рассмотреть на следующем совещании Рабочей группы.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ КОМИССИИ

183. Помимо предоставленных Комиссии рекомендаций на основании оценки отдельных запасов, на последнем совещании Комиссией обсуждался ряд других вопросов. Эти вопросы рассматриваются в данном разделе, соответствующие пункты отчета Комиссии - CCAMLR-VII, пункты 114-116.

184. В других частях этого отчета приводятся графики потенциального улова, биомассы запаса и биомассы нерестующего запаса *C. gunnari*. Характер проблемы прилова истощенных видов при направленном промысле *C. gunnari* различен для двух основных районов - Подрайона 48.3 и Участка 58.5.1.

185. Данные по уловам *N. gibberifrons* и *N. rossii*, полученным СССР в октябре и ноябре 1988 г., дают приблизительную картину масштабов этой проблемы в Подрайоне 48.3. Улов *C. gunnari* составлял 21 359 тонн, прилов *N. gibberifrons* - 838 тонн и прилов *N. rossii* - 152 тонны.

186. Для разрешения этой проблемы необходимы данные по каждому отдельному тралению, которые отсутствовали. В отсутствие этих данных простой пропорциональный пересчет приведенных выше величин является единственным руководством, которое может предложить Рабочая группа (т.е., если улов удвоился, то весьма вероятно, что прилов также удвоился).

187. На Участке 58.5.1, вероятно, не существует проблемы прилова, так как промысел разных видов ведется по разным районам.

188. В распоряжении Рабочей группы имелись два документа (SC-CAMLR-VIII/BG/42 и 47), в которых рассматривается вопрос о последствиях введения полного запрета на промысел *C. gunnari*, или чрезвычайно низкого

уровня промысловой смертности и последующего более высокого уровня. Основное внимание в этих документах уделяется *C. gunnari* в Подрайоне 48.3. В обоих документах в общих чертах указывается на имеющиеся преимущества закрытия промысла или обеспечения низкого уровня промысловой смертности. Положения обоих документов основаны на предположении о том, что уровень запаса был приблизительно таким же, что и приведенный в документе WG-FSA-89/27. В этом случае низкая промысловая смертность приводит к уменьшению изменчивости уловов и уровней запаса при небольшом сокращении предполагаемого объема уловов. Закрытие промысла могло бы в значительной мере ограничить возможность сокращения запаса до уровня, намного ниже любого установленного критического уровня.

189. Несмотря на то, что подобного анализа запаса *C. gunnari* на Участке 58.5.1 проведено не было, состояние запаса описывается в пунктах 151-159.

NOTOTHENIA GIBBERIFRONS и *NOTOTHENIA ROSSII*

190. Комиссия задала четыре вопроса в отношении этих запасов. Ответы Рабочей группы приводятся ниже.

"(a) Является ли численность при F_{max} удовлетворительным критерием уровня GNAI популяции, или необходимо использовать какой-либо другой критерий?"

191. В случае этих двух видов уменьшение размера запаса было связано с снижением пополнения. Это означает, что постоянная высокая промысловая смертность, вероятно приведет к истощению запаса. Вычисление F_{max} основано на особом предположении о равновесии постоянного пополнения; следовательно, при снижении пополнения расчеты не имеют смысла. В первую очередь необходимо способствовать восстановлению этих запасов до уровня, при котором пополнение повышается.

"(b) Какие факторы, помимо направленного или побочного вылова, могут препятствовать их восстановлению?"

192. Помимо снижения пополнения, о котором говорится выше, большее количество молоди *N. rossii* может поедаться морскими котиками. Информация

по этому вопросу носит количественный, а не качественный характер, и Рабочая группа не могла вынести каких-либо дополнительных заключений по этому вопросу, но рекомендовала обратиться за рекомендациями в СКАР. Основной проблемой является то, что пополнение находится на более низком уровне, чем в предыдущие годы. Низкий уровень пополнения связан с небольшим размером нерестующего запаса, который, в отсутствие какой-либо другой информации, является наиболее вероятной причиной, препятствующей восстановлению этих запасов.

"(c) Какие изменения в общих выловах этих видов вызовет смена орудий лова, предложенная в отношении промысла *C. gunnari* в пункте 3.17 документа SC-CAMLR-VII?"

193. Использование семипелагического или среднеглубинного трала при промысле *C. gunnari* сократит прилов этих двух видов. Но это будет достигнуто за счет сосредоточения промысла на более поздних возрастных группах *C. gunnari*. В WG-FSA-89/27 делается предположение о том, что в придонных частях водяного столба численность особей в возрасте 1-го года в семь раз выше и в возрасте 2-х лет - в 1,7 раз. При используемом в настоящее время размере ячеи, можно предположить, что особенно возрастная группа 2 может вылавливаться среднеглубинными тралами.

194. Кроме того было отмечено, что существенные изменения способа ведения промысла создадут проблемы при оценке запаса с помощью методов, основанных на CPUE, так как хронологически последовательные серии данных по улову и усилию будут ограничены.

"(d) Каким будет наиболее вероятное воздействие поддержания промысла на уровне, в четыре раза превосходящем ОДУ рассчитанный для F_{max} , на способность эксплуатируемой части запаса *N. gibberifrons* к восстановлению за период в 20 - 30 лет?"

195. При промысле на таком уровне в течение нескольких лет запас, по всей вероятности, будет исчерпан.

ОГРАНИЧЕНИЕ РАЗМЕРА ЯЧЕИ

196. Конкретные рекомендации по установлению размера ячеи обсуждаются в настоящем отчете (пункты 29-40) и ссуммированы в пункте 36.

197. Рабочая группа также отметила, что ограничение размера ячеи, даже такое, которое предусматривает сохранение молоди, является недостаточным для обеспечения управления запасами в целях получения устойчивого вылова. Эти ограничения могут привести к положительным результатам только во взаимодействии с другими мерами по управлению, включая контроль над промысловым усилием. Было отмечено, что проблема высокой смертности рыбы при прохождении через сеть была рассмотрена в отношении некоторых запасов в других районах мира.

ЗАКРЫТИЕ РАЙОНОВ/СЕЗОНОВ С ЦЕЛЬЮ ОХРАНЫ МОЛОДИ И РАЙОНОВ НЕРЕСТА/НЕРЕСТОВЫХ АГРЕГАЦИЙ

198. Продолжительность установленного на настоящее время закрытого сезона - с 1 апреля по 20 ноября. В SC-CAMLR-VIII/BG/16 рассматривается репродуктивное поведение *S. gunnari* и других рыб Антарктики и вносится предложение об увеличении продолжительности закрытого периода - с 1 марта до окончания совещания Комиссии.

199. Рабочая группа согласилась, что закрытые сезоны желательны и что предложенное продление этого сезона целесообразно. Тем не менее, необходимо продление закрытого сезона до срока после окончания Совещания Комиссии, которое не обусловит срок действия этой меры сроком проведения совещаний Комиссии.

200. Рабочая группа отметила, что при введении ограничения размера ячеи, предназначенного для охраны неполовозрелой рыбы, уменьшилась бы необходимость установления закрытого сезона.

ЗАКРЫТИЕ РАЙОНОВ

201. В распоряжении Рабочей группы не было дополнительной информации, необходимой для обоснования конкретных рекомендаций по охране районов нереста и нерестовых агрегаций.

УРОВНИ ЗАПАСА, ПРИ КОТОРЫХ ПОПОЛНЕНИЕ ЗАНИЖЕНО

202. В отношении двух запасов, *N. rossii* и *N. gibberifrons*, было выявлено снижение пополнения. В случае других запасов, где снижения пополнения выявлено не было, полезным рабочим критерием было бы низшее значение оцененной биомассы нерестующего запаса. Следовательно, если существующий нерестующий запас был самым низким из когда либо наблюдавшихся, целью управления должно быть обеспечение того, чтобы в будущем уровень запаса не был ниже этого уровня.

ОБЩИЕ УСТАНОВКИ ПО СОХРАНЕНИЮ

203. При оценке всех рассматриваемых запасов возникает ряд существенных проблем, требующих разрешения. По этой причине Рабочая группа решила, что величины ОДУ должны устанавливаться только на один год, и что управление должно обеспечить то, чтобы уровни промысловой смертности при направленном промысле не вызывали сокращение нерестующего запаса до уровней, когда пополнению может быть причинен ущерб.

204. Уровень некоторых запасов снизился в значительной степени и потенциальный прилов при промысле, направленном на менее истощенные виды, может препятствовать их восстановлению. В этой связи высокий уровень промысла криля - около 200 000 тонн в Подрайоне 48.3 - означает, что даже совсем небольшого прилова личинок или молоди рыбы, получаемого при промысле криля, может быть достаточно, чтобы поставить под угрозу восстановление истощенных видов. Эта проблема потенциально является весьма серьезной; и, хотя данных по этому аспекту немного, некоторые данные все же опубликованы. Рабочая группа рекомендовала проводить на борту судов, ведущих промысел криля, сбор проб с целью оценки численности

личинок рыбы и молоди вблизи концентраций криля. В ходе работ по программе BIOMASS были разработаны методы такого сбора проб.

205. Рабочая группа обращает внимание Научного комитета на запасы, состояние которых она не смогла оценить в связи с отсутствием данных. Рабочая группа рекомендует Научному комитету рассмотреть пути, способствующие более эффективному сбору и представлению необходимых данных.

206. Съёмки биомассы имеют основное значение при выполнении Рабочей группой оценок. Высокая чувствительность оценок биомассы, полученных в результате съёмки, проведенной СССР на шельфе Кергелена, свидетельствует о том, что для интерпретации результатов съёмок необходимо иметь подробное описание схемы проведения съёмок. Рабочая группа рекомендовала представлять, наряду с результатами съёмки, данные по схеме съёмки и данные за каждое отдельное траление.

ПРЕДСТОЯЩАЯ РАБОТА

НЕОБХОДИМЫЕ ДАННЫЕ

207. Составленная Рабочей группой сводка данных, которые были признаны необходимыми в этом и предыдущем отчетах, приводится в Дополнении 8.

208. Вопрос о составлении бланка для регистрации данных ярусного промысла был рассмотрен Рабочей группой особо. Необходимость регистрации подробных данных по этому промыслу, в особенности направленному на *D. eleginoides*, была отмечена в пунктах 8-12.

209. Секретариату было поручено подготовить проект бланков для представления данных по ярусному промыслу. Рабочая группа рекомендовала рассматривать представление этих данных как вопрос первостепенной важности и начать сбор этих данных в течение настоящего промыслового сезона.

210. Существующие методы анализа данных съёмки биомассы включают стратификацию по придонным участкам на различных глубинах и в

определенных статистических районах. Используемая в настоящее время стратификация была проведена с целью, частично отличающейся от цели Рабочей группы по оценке рыбных запасов. Было предложено пересмотреть порядок стратификации в свете требований Рабочей группы, в которые должны входить районы представления мелкомасштабных данных АНТКОМа и 50-метровые и, по возможности, 500-метровые изобаты.

211. В отношении пункта 3.6, где упоминается потребление южным морским котиком *N. rossii*, было сделано предложение о том, что, если мониторинг особенностей питания *Arctocephalus gazella* будет проводиться в районах субантарктических островов, данные по видовому и возрастному составу потребляемых видов рыб будут представлять интерес для Рабочей группы. Рабочая группа предложила обратиться к Группе специалистов СКАРа по тюленям с просьбой о предоставлении указаний по наиболее эффективным путям получения количественной информации по этому вопросу.

212. Рабочая группа отметила, что в некоторых случаях данные по улову, находящиеся в настоящий момент в базе данных АНТКОМа, не соответствовали данным, которые имелись в распоряжении отдельных Членов [напр., пункт 66 (ii)]. В связи с этим было рекомендовано, чтобы Члены прикладывали все усилия для того, чтобы обеспечить тщательное выверение и обеспечение соответствия данных, представляемых в Секретариат, данным, представляемым в другие организации.

НЕОБХОДИМЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ И РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ СЛЕДУЮЩЕМУ СОВЕЩАНИЮ

213. Необходимо включение в программы Секретариата по проведению оценки нескольких методов настройки VPA. В частности, Рабочей группе необходимы модели Лорека-Шеперда и Риварда (WG-FSA-89/22), которые должны иметься наряду с другими традиционными программами VPA и SVPA.

214. Также необходимо более полное описание баз данных Секретариата; оно должно быть предоставлено Рабочей группе в 1990 г.

215. Возникли некоторые трудности при использовании микрокомпьютеров Macintosh, предоставленных Секретариатом, так как большинство делегатов

более хорошо знакомо с системой IBM. Секретариату было поручено обеспечить доступ к компьютерам IBM во время будущих совещаний.

НОВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В РАБОТЕ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ОЦЕНКИ

216. Дискуссия по поводу новых направлений в методологии проведения оценки была ограничена в связи с небольшим количеством времени, предоставленным участникам совещания. Изучению новых методов могло бы способствовать рассмотрение рабочих документов, представленных Рабочей группе.

217. В настоящее время Рабочая группа не располагает методами оценки последствий установления закрытых районов и применения других подобных стратегий управления. Неясно, имеются ли соответствующие данные по запасам в зоне действия Конвенции, но подобные методы могут быть предоставлены, например, ФАО.

ОРГАНИЗАЦИЯ СЛЕДУЮЩЕГО СОВЕЩАНИЯ

218. В связи с большим количеством оценок, которые было необходимо провести в ходе совещания, Рабочая группа располагала лишь ограниченным временем. В связи с этим рекомендуется продление совещания на один день.

219. Рабочей группой была высказана просьба о том, чтобы определенный предварительный анализ был проведен Секретариатом до начала совещания Рабочей группы. Рабочая группа подчеркнула, что в целях облегчения выполнения этой задачи должен также соблюдаться предельный срок представления данных - 30 сентября. Это позволит представить имеющиеся данные и результаты проведенного анализа в первый день совещания Рабочей группы.

220. Рабочая группа обратилась в Секретариат с просьбой о том, чтобы проконсультировавшись с Членами, Секретариат подготовил глоссарий терминов, используемых Рабочей группой в отчетах, для использования

Комиссией и другими заинтересованными сторонами. Этот глоссарий следует включить в одно из дополнений к отчету следующего совещания Рабочей группы.

ПОВЕСТКА ДНЯ

Рабочая группа по оценке рыбных запасов
(25 октября - 2 ноября 1989 г., Хобарт, Австралия)

1. Открытие Совещания
2. Принятие Повестки дня
3. Рассмотрение материалов Совещания
 - 3.1 Статистические данные по улову и усилию
 - 3.2 Данные по размерному и возрастному составу
 - 3.3 Результаты применения системы АНТКОМа по обмену образцами отолитов/чешуи/костей
 - 3.4 Прочая имеющаяся биологическая информация
 - 3.4 Эксперименты по селективности ячеи
 - 3.6 Оценки, подготовленные странами-Членами
 - 3.7 Прочие документы
4. Организация работы по оценке
5. Поставленные Комиссией вопросы и необходимая Комиссии информация
6. Указания по политике
7. Стратегия управления
8. Указания для Комиссии
 - 8.1 Ограничение размера ячеи
 - 8.2 Закрытые районы/сезоны
 - 8.3 ОДУ
 - 8.4 Другие подходы к регулированию промысловой смертности

- 8.5 Прилов при направленном промысле
- 8.6 Возможные неточности в указаниях и альтернативные стратегии

- 9. Запланированная на будущее работа
 - 9.1 Необходимые данные
 - 9.2 Необходимый анализ данных и программное обеспечение, которое следует разработать до начала следующего Совещания
 - 9.3 Новые направления в работе по оценке
 - 9.4 Организация следующего Совещания

- 10. Прочие вопросы

- 11. Принятие Отчета

- 12. Закрытие совещания

СПИСОК УЧАСТНИКОВ

Рабочая группа по оценке рыбных запасов
(25 октября - 2 ноября 1989 г., Хобарт, Австралия)

E. BALGUERIAS	Instituto Español de Oceanografía Centro Oceanográfico Costero de Canarias Carretera San Andres S/N Santa Cruz de Tenerife Spain
M. BASSON	Renewable Resources Assessment Group Imperial College 8 Prince's Gardens London SW7 1LU United Kingdom
J. BEDDINGTON	Renewable Resources Assessment Group Imperial College 8 Prince's Gardens London SW7 1LU United Kingdom
A. CONSTABLE	Private Bag No. 7 Collingwood Vic. 3066 Australia
W. DE LA MARE	Marine and Ecological Research Maasstraat 2 Amsterdam Netherlands
G. DUHAMEL	Museum National d'Histoire Naturelle Laboratoire d'Ichtyologie Generale et Appliquee 43 rue Cuvier 75231 Paris Cedex 05 France
I. EVERSON	British Antarctic Survey Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom
P. GASIUOKOV	AtlantNIRO Kaliningrad USSR

P. HEYWARD	Antarctic Division Channel Highway Kingston Tas. 7050 Australia
R.S. HOLT	National Marine Fisheries Service PO Box 271 La Jolla, Ca. 92038 USA
S. IGLESIAS	Instituto Español de Oceanografía Cabo Estay - Canido Vigo Spain
K.-H. KOCK	Institut für Seefischerei Palmaille 9 D-2000 Hamburg 50 Federal Republic of Germany
A. MAZZEI	Instituto Antartico Chileno PO Box 16521, Correo 9 Santiago Chile
D. MILLER	Sea Fisheries Research Institute Private Bag X2 Roggebaai 8012 South Africa
W. OVERHOLTZ	National Marine Fisheries Service Woods Hole USA
N. PRUSOVA	Laboratory of Antarctic Research VNIRO Institute 17 V. Krasnoselskaya Moscow 107140 USSR
K. SHUST	Laboratory of Antarctic Research VNIRO Institute 17 V. Krasnoselskaya Moscow 107140 USSR
W. SLOSARCZYK	Sea Fisheries Institute Al Zjednoczenia 1 81-345 Gdynia Poland
K. SULLIVAN	Fisheries Research Centre Ministry of Agriculture and Fisheries PO Box 297 Wellington New Zealand

D. TORRES

Instituto Antartico Chileno
Luis Thayer Ojeda 814
Santiago
Chile

R. WILLIAMS

Antarctic Division
Channel Highway
Kingston Tas. 7050
Australia

Наблюдатель:

P. SPARRE

Marine Resources Service
FAO
Via delle Terme di Caracalla
00100 Rome
Italy

Секретариат:

D. POWELL (Исполнительный секретарь)

D. AGNEW (Сотрудник по сбору и
обработке данных)

CCAMLR
25 Old Wharf
Hobart, Tas. 7000
Australia

СПИСОК ДОКУМЕНТОВ

Рабочая группа по оценке рыбных запасов
(25 октября - 2 ноября 1989 г., Хобарт, Австралия)

Документы совещания:

WG-FSA-89/1	Проект повестки дня
WG-FSA-89/2	Аннотации к Проекту повестки дня
WG-FSA-89/3	Список документов
WG-FSA-89/4	Список участников
WG-FSA-89/5	Анализ, выполненный в ходе работы Совещания Рабочей группы по оценке рыбных запасов в 1988 г. Секретариат
WG-FSA-89/6	Отчет о совместной съемке, выполненной Соединенным Королевством и Польшей, по оценке рыбных запасов в районе Южной Георгии, февраль 1989 г. Г. Б. Паркс и И. Эверсон (Соединенное Королевство) Сосинский, Цельняшек, и Шлаковский (Польша)
WG-FSA-89/7	Предлагаемая шкала половозрелости ледяной рыбы (<i>Channichthyidae</i>) З. Цельняшек (Польша) и Г. Б. Паркс (Соединенное Королевство)
WG-FSA-89/8 Rev. 1	Состояние запаса <i>Champscephalus gunnari</i> в районе Южной Георгии М. Бассон, Дж. Р. Беддингтон (Соединенное Королевство) и В. Слосаржик (Польша)
WG-FSA-89/9	Дополнительные данные по эксплуатируемым рыбным запасам на Участке 58.5.1 (Кергелен) Г. Дюамель (Франция)
WG-FSA-89/10	Программное обеспечение оценки рыбных запасов Секретариат
WG-FSA-89/11	Сводка данных по размерному составу, представленных до 1988 г. Секретариат
WG-FSA-89/12	Наличие данных по улову и биологических данных Секретариат

- WG-FSA-89/13 Сравнение результатов определения возраста антарктической рыбы *Notothenia gibberifrons* Lönnberg, по чешуе и отолитам
Роджер Когган и др. (Соединенное Королевство и Польша)
- WG-FSA-89/14 Селективность тралов - на примере ледяной рыбы (*Champsoccephalus gunnari* L.)
С.Ф. Ефанов, Г.Е. Биденко и В.А. Боронин (СССР)
- WG-FSA-89/15 Гидрологические условия и особенности распределения ледяной рыбы на шельфе острова Южная Георгия в 1986-1987 гг.
В. Н. Шнар и В.И. Шлибанов (СССР)
- WG-FSA-89/16 Рост и размерно-возрастная структура популяций серой нототении (*Lepidonotothen squamifrons* gunther) (nototheniidae) в различных районах индоокеанского сектора Южного океана
А.К. Зайцев (СССР)
- WG-FSA-89/17 Естественная смертность серой нототении различных районов индоокеанского сектора Южного океана
А.К. Зайцев (СССР)
- WG-FSA-89/18 Рост и естественная смертность желтоперой нототении *Patagonotothen guntheri shagensis* в районе шельфа скал Шаг
В.И. Шлибанов (СССР)
- WG-FSA-89/19 Метод определения возраста ледяной рыбы (*Champsoccephalus gunnari*, Lönnberg 1905) района шельфа острова Южная Георгия
Ж. А. Фролкина (СССР)
- WG-FSA-89/20 Оценка параметров, полученных по уравнению роста Берталанффи и мгновенный коэффициент естественной смертности для ледяной рыбы Южной Георгии
Ж.А. Фролкина и Р.С. Доровских (СССР)
- WG-FSA-89/21 Состояние запаса 1989/90 г. и оценка ОДУ для *Patagonotothen guntheri* в Подрайоне Южной Георгии (48.3)
В.И. Шлибанов (СССР)
- WG-FSA-89/22 Состояние запаса 1989/90 г. и оценка ОДУ для *Champsoccephalus gunnari* в Подрайоне Южной Георгии (48.3)
Ж. Фролкина (СССР)

WG-FSA-89/22 Rev. 1	Состояние запаса 1989/90 г. и оценка ОДУ для <i>Champscephalus gunnari</i> в Подрайоне Южной Георгии (48.3) Ж. Фролкина и П. Газюков (СССР)
WG-FSA-89/23	Бланк для регистрации данных по ярусному промыслу Секретариат
WG-FSA-89/24	Зарезервирован
WG-FSA-89/25	Сводка данных по размерному составу за 1987/88 г. (Секретариат) (Копия документа WG-FSA-88/25)
WG-FSA-89/26	Сводка данных по размерному составу за 1988/89 г. Секретариат
WG-FSA-89/27	Перерасчет заниженных показателей численности <i>Champscephalus gunnari</i> годовых групп 1 и 2, полученных в результате съемок донным тралом Дж. Беддингтон и М. Бассон (Соединенное Королевство)
Прочие документы:	
SC-CAMLR-VIII/BG/2	Сводка промысловых данных Секретариат
SC-CAMLR-VIII/BG/16	Воспроизводство антарктической ледяной рыбы <i>Champscephalus gunnari</i> и его значение для управления промыслом в атлантическом секторе Южного океана Делегация Федеративной Республики Германии
SC-CAMLR-VIII/BG/18	Состояние эксплуатируемых рыбных запасов в атлантическом секторе Южного океана Делегация Федеративной Республики Германии
SC-CAMLR-VIII/BG/20	Оценка результатов экспериментов по селективности трала, проведенных Польшей и Испанией в 1978/79 и 1986/87 гг. В. Слосаржик (Польша), Е. Балгуериас (Испания), К. Шуст (СССР) и С. Иглезиас (Испания)
SC-CAMLR-VIII/BG/26	Предварительные замечания по вопросу о пригодности среднеглубинных тралов для промысла ледяной рыбы (<i>Champscephalus gunnari</i> Lönnberg, 1905) Делегация Испании (переведен частично)
SC-CAMLR-VIII/BG/27	Некоторые данные по распределению, численности и биологии <i>Patagonotothen brevicauda guntheri</i> (Норман, 1937 г.) в районе скал Шаг Делегация Испании (переведен частично)

- SC-CAMLR-VIII/BG/35 Состояние запасов антарктических демерсальных рыб вблизи острова Южная Георгия, январь 1989 г.
Делегация США
- SC-CAMLR-VIII/BG/36 Распределение и численность личинок рыб, собранных в западной части пролива Брансфилда, 1986 - 87 гг.
Делегация США
- SC-CAMLR-VIII/BG/42 Влияние изменчивости пополнения на потенциальный вылов запаса *S. gunnari* в районе Южной Георгии
Делегация Соединенного Королевства
- SC-CAMLR-VIII/BG/45 Библиография работ по антарктическим рыбам
Делегация Федеративной Республики Германии
- SC-CAMLR-VIII/BG/46 Система АНТКОМа по обмену образцами отолитов/чешуи/костей антарктических рыб
Созывающий Рабочей группы по оценке рыбных запасов
- SC-CAMLR-VIII/BG/47 Последствия различных стратегий промысла антарктической ледяной рыбы *Champsoccephalus gunnari* вокруг Южной Георгии
Делегация Федеративной Республики Германии

ШКАЛА СТАДИЙ ПОЛОВОЗРЕЛОСТИ

РЫБЫ СЕМЕЙСТВА NOTOTHENIIDAE*

Код	Стадия половозрелости	Описание
Самки: стадии созревания яичников		
1	Неполовозрелая	Яичники мелкие и плотные. Икра не видна невооруженным глазом.
2	Созревающая перед первым нерестом	Яичники составляют около 1/4 длины тела; плотные и полны икры, с икринками одинакового размера.
3	Созревающая	Яичники крупные и содержат икру двух размеров.
4	Икряная	Яичники крупные. Крупные икринки высыпаются, если рыбу взять в руки, либо разрезать яичник.
5	Отнерестившаяся	Яичники дряблые, содержат множество мелких икринок и лишь несколько крупных.
Самцы: стадии созревания семенников		
1	Неполовозрелая	Семенники очень мелкие, прозрачные и лежат близко к спинному хребту.
2	Развивающаяся	Семенники мелкие (примерно 1% массы тела), белые и изогнутые.
3	Зрелая	Семенники крупные, белые и изогнутые. При надавливании на семенники, или при разрезании молоки не появляется.
4	Нерестующая	Семенники крупные, молочно-белые. При надавливании на семенники, или при их разрезании появляются капли молоки.
5	Отнерестившиеся	Семенники грязновато-белого цвета и гораздо меньше и более дряблые, чем на стадии 4.

* EVERSON, I. 1982. Fish In: EL-SAYED, Z. (Ed). Biological Investigations of Marine Antarctic Systems and Stocks. Cambridge: BIOMASS. Volume II, p. 79-97. CCAMLR Format Specifications for Reporting Biological Data to the CCAMLR Secretariat.

ЛЕДЯНАЯ РЫБА (*Channichthyidae*)

Основано на наблюдениях, проведенных по трем видам: *Champscephalus gunnari*, *Chaenocephalus aceratus* и *Pseudochaenichthys georgianus*.

Таблица 1. Самцы

Стадия половозрелости	Описание
1. Неполовозрелая	Семенники мелкие, прозрачные, беловатые в форме тонких полосок лежат близко к спинному хребту.
2. Созревающая или спящая	Семенники белые, плоские, легко видны невооруженным глазом, составляют около 0,25 длины тела.
3. Зрелая	Семенники крупные, белые; при надавливании на семенники молоки не появляется.
4. Нерестующая	Семенники крупные, молочно-белые; при надавливании появляются капли молоки.
5. Отнерестившаяся	Семенники дряблые и сжавшиеся, грязновато-белого цвета.

Таблица 2. Самки

Стадия половозрелости	Описание
1. Неполовозрелая	Яичники мелкие, плотные, короткие яйцевидной формы; икра не видна невооруженным глазом.
2. Созревающая или спящая	Яичники увеличившиеся, плотные, молочно- или желтовато-оранжевого цвета. Видны небольшие икринки, придающие яичникам зернистый вид.
3. Зрелая	Яичники крупные, тело начинает раздуваться, цвет варьируется в зависимости от вида: <i>C. gunnari</i> - сероватый; <i>C. aceratus</i> - желтый; <i>Ps. georgianus</i> - оранжевый. Яичники полны яиц матовых икринок, которые прикреплены к соединяющей ткани.
4. Нерестующая	Яичник крупный, заполняющий полость тела; крупные икринки выливаются из яичника при разрезании.
5. Отнерестившаяся	Яичник сжавшийся, дряблый и обычно пустой; возможно содержит несколько крупных икринок.

**SOME COMMENTS ON THE ESTIMATION OF NATURAL MORTALITY
FOR *C. GUNNARI*, *N. SQUAMIFRONS* AND *P.B. GUNTHERI*
BASED ON SOVIET DATA**

(P. SPARRE, FAO, ROME)

ESTIMATION OF NATURAL MORTALITY

Natural mortality rates may be estimated by several alternative methods.

2. Some methods use age composition data representing the virgin stock, i.e. data from before fishing started. These methods assume the fish stock to be in an equilibrium state, i.e. that all parameters have remained constant for a period of time not less than the life span of the species in question. This assumption is not likely to be met in reality. The recruitment, especially, is known to fluctuate considerably between years. This problem, however, can be circumvented by using the average age composition for a range of years.
3. As the age composition should be representative for the population in the sea, each age composition should be weighted by the number caught per unit of effort before summation.
4. The methods using age compositions sampled from the virgin stock either assume Natural Mortality, M , to remain constant from age group to age group or to be variable. Only one method estimating variable M is considered:

Baranov's method: (Baranov, 1914)

$$M (=Z) = \ln (N_{a+1}/N_a)$$

N_a = average number caught per unit of effort belonging to age group a .

Heincke's method (1913) provides an estimate of the average M value:

$$M (=Z) = \ln \frac{N_a + N_{a+1} + N_{a+2} + \dots}{N_{a+1} + N_{a+2} + \dots}$$

where a is an age group fully recruited to the fishery.

The remaining methods assume M to remain constant from age group to age group.

The Beverton and Holt (1956) method based on age data:

$$M (=Z) = \frac{1}{\bar{t} - t^{\nabla}}$$

where t^{∇} is an age under full exploitation, and \bar{t} is the average age of fish of age t^{∇} and older.

Robson and Chapman (1961) showed that:

$$M (=Z) = \ln \left(1 + \frac{1}{\bar{t} - t^{\nabla}} \right)$$
 is a more efficient estimator than that of Beverton and

Holt.

The Beverton and Holt (1956) method based on length data:

$$M (=Z) = K \frac{L_{\infty} - \bar{L}}{\bar{L} - L^{\nabla}}$$

where L_{∞} and K are von Bertalanffy growth parameters, L^{∇} is a length under full exploitation and \bar{L} is the mean length of fish of length L^{∇} and longer.

The Alverson-Carnee method:

$$M (=Z) = \frac{3K}{e^{TK} - 1}$$

where K is the von Bertalanffy parameter and T is the age when $N_t \cdot w_t$ takes its maximum value. N_t is the number of survivors at age t and w_t is the corresponding body weight.

A seventh method is the age based catch curve analysis which is based on the regression analysis:

$$\ln(N_x) = A - M \cdot X, \quad x = a, a + 1, \dots$$

where a is an age group under full exploitation and A is a parameter (the intercept) which is not used. This method, however, is not used in the present paper. The age based catch curve has a length based equivalent.

5. Two methods are based on more general ecological/physiological considerations. They do not use size composition data as input and are therefore indirect methods. The preceding methods based on size composition data will all provide an estimate of M , the precision of

which depends on the quality of the input data and the degree to which the underlying assumptions are met. The two following approaches involve a number of assumptions which are highly questionable for individual fish species, as they are based on assumptions pertaining to a "hypothetical average fish species". These two (second class) methods are:

Pauly's method: (Pauly, 1980)

$$\ln(M) = -0.0152 - 0.279 \ln(L_\infty) + 0.6543 \ln(K) + 0.463 \ln(T)$$

Where L_∞ and K are von Bertalanffy parameters and T is the temperature of the ambient water. For polar fish species Pauly replaced T by the so-called "Effective physiological temperature", T_e which he defined by a graph giving the relationship between T and T_e . Selected values read from the graph are:

T	-2	-1	0	1	2	3	4°C
T_e	24	17	11	8	6	4.5	3.5°C

The Rikhter and Efanov (1976) method:

$$M = \frac{1.521}{T_m^{0.72}} - 0.155$$

where T_m is the age when 50% of the population is mature.

6. The Pauly method or the Rikhter and Efanov method should be used only when no age composition data representing the virgin stock are available, as they are considered less precise.

7. If estimates of longevity are available (e.g. from age length keys) estimates of M may be converted into longevity and compared to the alternative estimate. If we define the longevity of a species as the age at which only 1% of a cohort has survived in the case of no fishing, the longevity, T_e , becomes:

$$T_e = -\frac{\ln(0.01)}{M} = \frac{4.605}{M}$$

NATURAL MORTALITY OF *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI* IN SOUTH GEORGIA WATERS

8. Frolkina and Dorovskikh (WG-FSA-89/20) gave the following input data representing the virgin stock:

Age group	1	2	3	4	5	6	7	8
Mean age	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5
<hr/>								
N_a	20	258	509	272	227	119	49	15
$M = \ln \frac{N_a}{N_{a+1}}$	-	-	.62	.19	.64	.89	1.19	

9. The data represents the period from 1965 to 1969. It is not known how the data of the individual years were obtained (e.g. which age length keys were used) and how they were pooled (e.g. are they the straight sum or were they weighted by CPUE before summed?)

10. It appears from the table that the mortality rate varies from age group to age group (up to a factor of six) so the assumption of a constant parameter system appears to be violated. One can only speculate on the reasons for increasing trend from age 5 and onwards. Plausible explanations are:

- (a) the fish migrate out of the fishing grounds or escape from the trawl when they grow larger;
- (b) the fish die from spawning stress or old age progressively from age 5 and onwards;
- (c) ages have been underestimated due to difficulties in otolith readings.

11. Disregarding the variability between age groups the following estimates of M were obtained:

Heincke's method;

$$M = \ln \frac{509 + 271 + 227 + 119 + 49 + 15}{271 + 227 + 119 + 49 + 15} = 0.56/\text{yr}$$

The two first age groups were excluded as they are obviously not fully recruited to the fishery. Excluding also age group 3 gives an M of 0.51 per year.

The Beverton and Holt method based on age data:

$$\bar{t} = \frac{3.5 \times 509 + 4.5 \times 271 + 5.5 \times 227 + 6.5 \times 119 + 7.5 \times 49 + 8.5 \times 15}{509 + 271 + 227 + 119 + 49 + 15}$$

$$= 4.63 \text{ year}$$

$$t^{\nabla} = 3 \text{ year}$$

$$Z = \frac{1}{4.63 - 3} = 0.60 \text{ per year}$$

Robson and Chapman's method gives:

$$Z = \ln \left(1 + \frac{1}{\bar{t} - t^v} \right) = 0.47 \text{ per year}$$

The Alverson-Carneer method gives:

$$M = \frac{3K}{e^{TK} - 1} = 0.34$$

with $K = 0.12$

and $T = 6$ years

Where the value of T is based on the table:

age	N_a	Body Weight	
		w_a g	$N_a w_a$ kg
3.5	509	77.6	39
4.5	272	163.1	44
5.5	227	228	52
T			
6.5	119	416	50
7.5	49	572	28
8.5	15	740	11

Where w_a and $N_a W_a$ are weights in grammes and Kgs respectively, and the body weights and K are those given in the paper by Frolkina and Dorovskikh.

12. Based on length frequency data (which were not given in their paper) Frolkina and Dorovskikh calculated M from Beverton and Holt's length based formula and found the value to be 0.51 per year.

13. Taking into account that M is expected to lie in the range between $1.5K$ and $2.5K$ (Beverton and Holt, 1959) or $0.18 - 0.30$ all the above values appear on the high side. Pauly's formula gives $0.19/\text{year}$ (with $T_e = 6$) and Rikhter-Efanov gives $0.53/\text{year}$ with $T_m = 3$ years.

14. Thus, only Pauly's formula gives a result which is in the expected range. It would therefore be of great interest to the Working Group if the basic data (length frequencies and age length keys for each year) were made available to allow for a full discussion.

15. The table below lists the results of the six alternative methods applied together with the corresponding longevity.

	M	longevity	= $\frac{4.605}{M}$
Heinke	0.56	8.2	
Beverton & Holt, age	0.60	7.7	
Robson & Chapman	0.47	9.8	
Alverson & Carnee	0.34	13.5	
Pauly	0.19	24.2	
Rikhter-Efanov	0.53	8.7	
Mean value	0.45	10.2	

It is recommended that both the Heinke's estimate of 0.56, and the lowest value, namely 0.19 derived from Pauly's formula, be tested in further analyses.

NATURAL MORTALITY OF *N. SQUAMIFRONS* IN THE INDIAN OCEAN SECTOR

16. This species is believed to be long lived (a life span of more than ten years). Thus, a time series of at least five years is required to produce a data set not biased by fluctuations in recruitment.

17. Zaitsev presents results based on data from 1978 to 79 for Ob and Lena Banks and for Kerguelen Islands 1969 to 72 in a working paper (WG-FSA-89/17). This paper does not present any input data but merely lists the results. Thus it is not possible to discuss the results of this paper. It would be of great interest to the Working Group to see the basic data behind Zaitsev's results.

18. Based on the Rikhter-Efanov method and the Pauly method Zaitsev presents results for M in the range from 0.10 to 0.31. A value of $M = 0.2$ seems reasonable for this species. This implies that after twenty three years 1% of the stock would survive in the case of no fishery.

NATURAL MORTALITY OF *PATAGONOTOthen BREVICAUDA GUNTHERI* FROM SHAG ROCKS

19. Shlibanov presents age composition data for the second half of 1978 in working paper (WG-FSA-89/18). As the time period considered is short, the data are not useful for estimation of mortality rates based on age composition methods.

20. This leaves us with only the Pauly method and the Rikhter and Efanov methods. Using Pauly's formula with $L_{\infty} = 23.31$, $K = 0.33$ and $T_e = 6$ gives $M = 0.45$ per year. Rikhter and Efanov's method gives $M = 0.48$ with $T_m = 3.2$ years (WG-FSA-89/17).

21. Using $T_m = 2.5$ as suggested by Shlibanov gives $M = 0.63$. A value of 0.5 seems reasonable for this species. This implies that after nine years 1% of the stock would survive in the case of no fishery.

REFERENCES

- Baranov, F.I. 1914. The capture of fish by gillnets. Mater. Poznaniyu Russ. Rybolov. 3(6): 56-99 (Partially translated from Russian by W.E. Ricker).
- Beverton, R.J.H. and S.J. Holt. 1956. A review of methods for estimating mortality rates in exploited fish populations, with special reference to sources of bias in catch sampling. Rapp.P. -V. Réun. CIEM, 140: 67-83.
- Beverton, R.J.H. and S.J. Holt. 1959. A review of the lifespans and mortality rates of fish in nature, and their relation to growth and other physiological characteristics. In: CIBA Foundation, colloquia on ageing. Vol. 5. The lifespan of animals, edited by G.E.W. Wolstenholme and M. O'Connor. London, Churchill, Vol 5: 142-80.
- Heincke, F., 1913. Investigations on the plaice. General report. 1. The plaice fishery and protective regulations. Part. I. Rapp.P. -V. Réun. - CIEM, 17A: 1-153 and Annexes.
- Pauly, D., 1980b. On the interrelationships between natural mortality, growth parameters, and mean environmental temperature in 175 fish stocks. J. Cons. CIEM, 39(2): 175-92.
- Rikhter, V.A. and V.N. Efanov. 1976. On one of the approaches to estimation of natural mortality of fish populations. ICNAF Res. Doc., 76/VI/8: 12 p.
- Robson, D.S. and D.G. Chapman. 1961. Catch curves and mortality rates. Trans.Am.Fish.Soc., 90(2): 181-9.

ПРОБЛЕМЫ В НАСТРОЙКЕ VPA, ВЫПОЛНЕННОЙ ПО ДАННЫМ ТРАЛОВОЙ
СЪЕМКИ СОЕДИНЕННОГО КОРОЛЕВСТВА И ПОЛЬШИ, ПРИ ОЦЕНКЕ
ЗАПАСА *C. GUNNARI* В ПОДРАЙОНЕ 48.3

Представлено Делегацией СССР

Основные закономерности изменения биомассы по годам промысла в документах WG-FSA-89/27 и WG-FSA-89/22 Rev. совпадают (см. рис. 2 в документе WG-FSA-89/27). Разброс точек на графике связи между биомассой и CPUE в обоих случаях одинаков. Имеется единственное различие в величинах биомассы в терминальный год, которое определяется различными оценками численности только второй возрастной группы.

Расчет численности и коэффициент промысловой смертности для этой, второй возрастной группы имеет следующие недостатки:

- (i) численность и биомасса по данным траловой съемки Соединенного Королевства и Польши в январе-феврале 1989 г. недооценена за счет уменьшения района съемки приблизительно на 25%. Это приводит к уменьшению численности всех возрастных групп в сезон 1988/89 г. также на 25%.
- (ii) оценка численности и биомассы по траловой съемке содержит неопределенность - коэффициент вариации - 49,9%. Эта ошибка увеличивается за счет ошибки в определениях возрастного состава по размерно-возрастному ключу только по 184 экземплярам.
- (iii) в расчете, приведенном в документе WG-FSA-89/27, оценка численности *C. gunnari* получена 1 ноября 1988 г., в то время как ее следует определять на 1 июля 1988 г. Тем самым оценка занижена на количество особей, погибших от естественной смертности с 1 июля по 1 ноября 1988 г.

Пункты (i) и (ii) доказывают, что по расчетам (WG-FSA-89/27) оценки получаются меньше реальных величин приблизительно на 50%, а неопределенность, связанная с коэффициентом вариации (ii), ставит под сомнение возможность их практического использования.

**ЗАТРУДНЕНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
СОВЕТСКИХ ДАННЫХ ПО УЛОВУ И УСИЛИЮ
ДЛЯ НАСТРОЙКИ VPA**

Представлено делегацией Соединенного Королевства

Была выражена серьезная озабоченность тем, что использование при оценке *C. gunnari* данных по общему вылову и промысловому усилию могло привести к тому, что приведенные в WG-FSA-89/22 Rev.1 результаты явятся недостоверными. Причины этой озабоченности, помимо всего прочего, заключаются в следующем:

- (i) стандартизация данных проводилась за промежуток времени, в течение которого типы и размеры судов менялись. Есть возможность оценить достоверность результатов такой корректировки;
- (ii) по причине отсутствия данных по улову и усилиям и по месту получения уловов, не представляется возможным судить о том, насколько искажена полученная картина изменений в интенсивности промысла и объеме вылова;
- (iii) использовавшиеся хронологически последовательные серии данных по улову и усилиям охватывают периоды как регулируемого, так и нерегулируемого промысла. Это может привести к погрешностям в сериях данных за последние годы, так как промысловые флотилии направляли большую часть усилий в районы высокой плотности (см. пункт 88); и
- (iv) по мере замены донных тралов среднеглубинными тралами могла измениться эффективность работы флотилий. Калибровка судов различной мощности может затушевывать любые подобные усилия.

ОЦЕНКА БИОМАССЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОВЕДЕННОЙ СССР В 1988 г.
СЪЕМКИ В РАЙОНЕ ШЕЛЬФА КЕРГЕЛЕНА (УЧАСТОК 58.5.1)

В 1988 г. двумя судами СССР была проведена траловая съемка в районе шельфа Кергелена (WG-FSA-88/22 Rev.1.). Проведенный на совещании прошлого года предварительный анализ показал, что в промысловый запас вступит очень мощная когорта. Тем не менее Рабочая группа отметила, что величины CPUE за сезон 1989 г. (WG-FSA-89/9) на самом деле ниже чем, для предыдущих мощных когорт (1979 и 1982 гг.).

2. Рассмотрение данных (по результатам съемки) о том, где проводились траления, выявили неоднородность в интенсивности сбора проб; наивысшая интенсивность была отмечена в районах высокой плотности *S. gunnari*. И если анализ результатов съемки нельзя будет стратифицировать должным образом, это приведет к сильно завышенной величине объема запаса. Предварительный анализ этих данных был стратифицирован только по глубинному диапазону. Это дало для *S. gunnari* на шельфе Кергелена оценку в 429000 тонн, как это показано в Таблице 8.1.

3. Суть проблемы со схемами проведения уже выполненных съемок можно увидеть при сравнении карты выполнения станций (рис. 8.1) с профилями концентрации рыбы, полученными Дюамелем по данным из различных источников (1987 г.) (см. рис. 8.2). Видно, что сектор к северо-востоку является районом основной концентрации *S. gunnari*, и что в этом районе было произведено наибольшее количество тралений. Промысловые участки с наивысшей концентрацией рыбы находятся между 48°10' и 49°ю.ш. и 70°50' и 71°в.д. Этот небольшой район в 1136 кв. км составляет около 2% общего глубинного слоя 100-200 м. Тем не менее, 9 из 97 тралений в этом слое было произведено в данном районе. Если говорить о протраленной площади, то эти траления составляют 10,4% всех усилий по взятию проб. Таким образом, если учитывать распределение рыбы, выборка в этом слое не была случайной.

4. Это не единственная проблема, приводящая к необходимости проведения дальнейшей стратификации. Ранее на Южном шельфе отмечалась

высокая концентрация *N. rossii*, а не концентрация *C. gunnari*. В районе Западного шельфа трудно проводить траление из-за неровного дна; этот участок может также оказаться и менее продуктивным, чем прочие участки шельфа Кергелена.

5. Рабочая группа пришла к заключению о том, что оценки должны рассчитываться с учетом стратификации по глубинам и по пяти секторам, границы которых показаны на Рисунке 8.1. Для северо-восточного сектора может потребоваться даже более мелкая стратификация - с тем, чтобы учесть распределение плотности, показанное на Рисунке 8.2. Тем не менее, имеющаяся в распоряжении участников совещания аппаратура не позволила провести настолько подробную стратификацию.

6. Данные, приведенные в Таблице 8.1, показывают, что перестратификация оценки вызвала сильные изменения оценочной величины биомассы *C. gunnari* - снижение с 429000 тонн до 244100 тонн. Оценки для основных видов даются в Таблице 8.2.

Таблица 8.1: Биомасса (в тоннах) *C. gunnari* шельфа Кергелена - по данным съемки 1988 г.

Диапазон глубин (м)	WG-FSA-89/22 Rev.1	WG-FSA-89/27
100 - 200	299 814	107 700
200 - 300	96 348	86 400
300 - 500	32 800	40 000
Итого	428 962	234 100

Таблица 8.2: Общая биомасса и биомасса по видам - по результатам съемки на шельфе Кергелена (перестратифицировано)

Биомасса рыбы (в тоннах)	
Итого	277 300
<i>C. gunnari</i>	234 100
<i>N. rossii</i>	13 800
<i>N. squamifrons</i>	2 200*
<i>D. eleginoides</i>	27 200

* оценка, вероятно, занижена в связи с миграцией

Рисунок 8.1

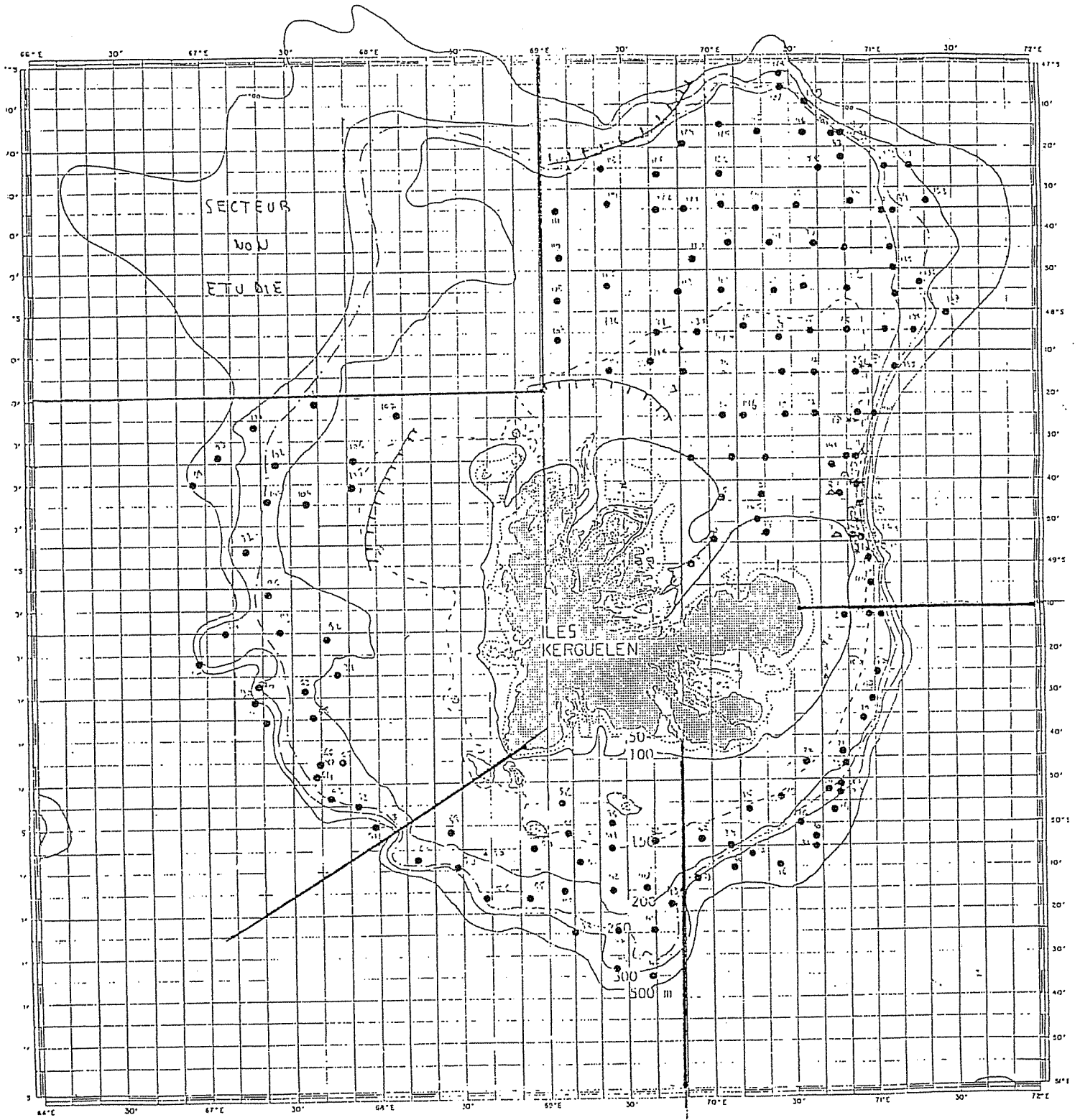
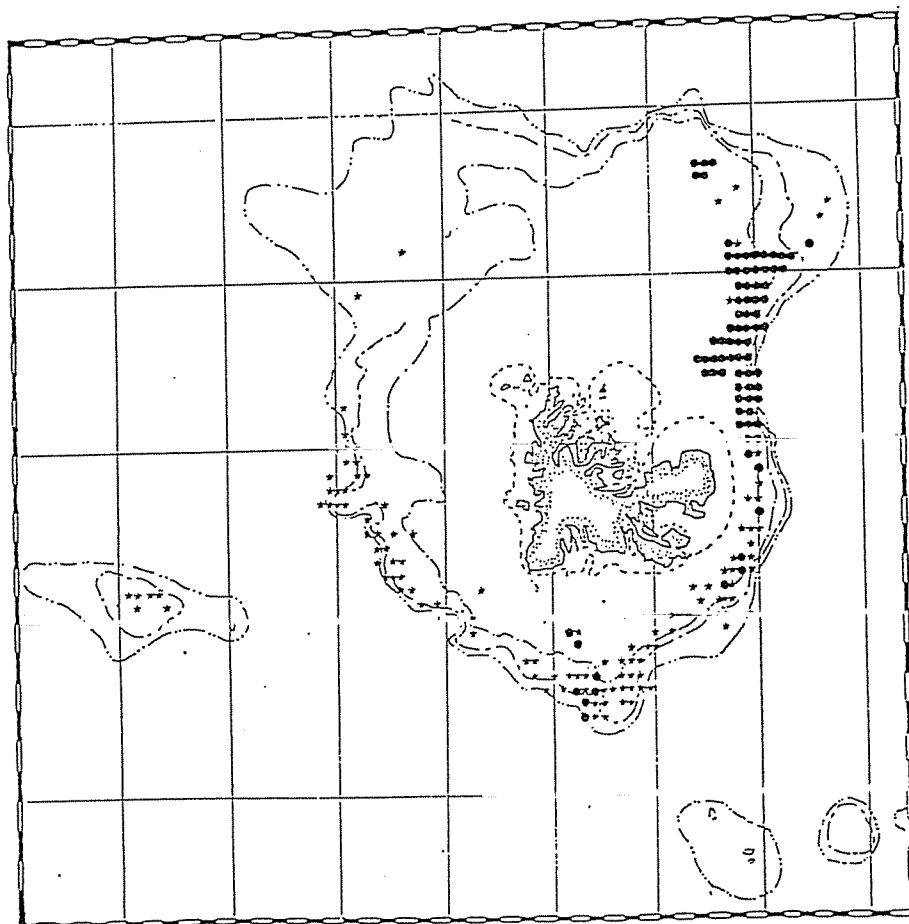


Рисунок 8.2



Printemps 1985/1986 (10,11,12/1985)	
Chalutages réalisés	dont positifs C. gunnari
2218	1498
dont Plateau 2204	1498
banc Skiff 14	0
banc Ker/Heard 0	0

НЕОБХОДИМЫЕ ДАННЫЕ

1. Данные по улову и усилию при ярусном промысле *D. eleginoides* в Подрайоне 48.3 (см. пункт 10 настоящего Отчета).
2. Новые данные по размерному составу для улучшения оценки (вообще)
3. Советским ученым было предложено представить на Совещании 1990 г. данные за каждый год по росту и естественной смертности *C. gunnari* в Подрайоне 48.3 (смотри пункты 46 и 47 настоящего Отчета)
4. Биологические данные (размерный состав, размерно-возрастные ключи) должны быть собраны по прилову *N. rossii* в Подрайоне 48.3 (смотри пункт 83 настоящего Отчета; а также SC-CAMLR-VII, Приложение 6, пункты 11 и 22; SC-CAMLR-VI, Приложение 5, пункт 12; SC-CAMLR-V, Приложение 4, пункты 22, 45 и 48; SC-CAMLR-IV, Приложение 4, пункт 26).
5. Срочно необходимы данные по размерному и возрастному составу уловов *N. squamifrons* в Подрайоне 48.3, полученным в прошлом и получаемым в настоящем, а также оценки биомассы, полученные в результате съемок с борта научно-исследовательских судов.
6. Необходимы данные по размерному и возрастному составу по уловам *C. gunnari* и *N. gibberifrons* в Подрайоне 48.2, начиная с середины 1980-х гг. Также весьма желательно провести съемку с помощью научно-исследовательского судна с целью получения оценки настоящей биомассы запаса. (смотри пункт 133 настоящего Отчета; а также SC-CAMLR-VII, Приложение 6, пункты 61 и 64; SC-CAMLR-VI, Приложение 5, пункт 91).
7. Необходимы данные по возрастному и размерному составу, полученных недавно и получаемых в настоящее время уловов *N. gibberifrons* в Подрайоне 48.1. Также необходимо провести съемку с помощью научно-исследовательского судна. (смотри пункт 139 настоящего Отчета).

8. Необходимо представление мелкомасштабных данных по уловам *P. antarcticum* в Подрайоне 58.4 (смотри пункт 144 настоящего Отчета).
9. Уловы *C. wilsoni* регистрируются как уловы *C. gunnari* в Подрайоне 58.4 - следует более точно указывать вид (смотри пункт 45 настоящего Отчета; а также SC-CAMLR-V, Приложение 4, пункт 79).
10. Данные, полученные в результате недавних траловых съемок, выполненных СССР, были использованы при проведении представленного Рабочей группе анализа. Рекомендуется представить основные данные съемок и описание схем проведения съемок на совещании Рабочей группы в 1990 г. (смотри пункт 148 настоящего Отчета).
11. Следует представить данные по улову за все сезоны промысла *N. squamifrons* на Участке 58.4.4 (смотри пункт 150 настоящего Отчета; а также SC-CAMLR-VII, Приложение 6, пункты 80 и 81; SC-CAMLR-V, Приложение 4, пункт 79).
12. Необходимы данные по размерно-возрастным ключам и частоте длины по уловам *C. gunnari* на Участке 58.5.1, полученных до 1980 г. (смотри пункт 158 настоящего Отчета; а также SC-CAMLR-IV, Приложение 4, пункт 51).
13. Требуются следующие данные по *N. squamifrons* на Участке 58.5.1 (смотри пункт 178 настоящего Отчета)
 - (a) данные по частоте длины и размерно-возрастным ключам *N. squamifrons*, выловленной на Участке 58.5.1 с 1972 г. до настоящего времени.
 - (b) данные по уловам до 1978 г. должны быть представлены отдельно от данных по Участку 58.5.1;
 - (c) следует проверить согласованность данных, имеющих в распоряжении Членов и данных в базе данных АНТКОМа.
 - (d) данные по длине должны указывать общую длину.
14. Необходимы данные по всем эксплуатируемым запасам *Channichthyids* в Статистическом Районе 58. (смотри пункт 182 настоящего Отчета; а также SC-CAMLR-VII, Приложение 6, пункт 73).

ДОПОЛНЕНИЕ 10

СВОДКИ ДАННЫХ ЗА 1989 Г.

**СВОДКА ДАННЫХ ПО *CHAENOCERHALUS ACERATUS* ЗА 1989 Г.
В ПОДРАЙОНЕ 48.3 (ПОДРАЙОН ЮЖНОЙ ГЕОРГИИ)**

Разбитый год оканчиваю- щийся	Рекомендованный ОДУ	Согласо- ванный ОДУ	Выгрузки (в тоннах)	Биомасса ^(f) (в тоннах)	Среднее F
1977			293		na
1978			2 066		na
1979			464		na
1980			1 084		na
1981			1 272		na
1982			6767		na
1983			0		na
1984			161		na
1985			1 042	11 524 ^(a)	na
1986			504		na
1987			339	8621 ^(b)	na
1988			313	6 209 ^(b)	na
1989	1 100 ^(d)	(e)	1	5 770 ^(c)	na
1990	0				

(a) по данным съемки, проведенной с борта научно-исследовательского судна ФРГ

(b) по данным совместных американско-польских съемок с борта научно-исследовательского судна

(c) по данным совместной британско-польской съемки с борта научно-исследовательского судна

(d) применяя $F_{0,1} = 0,15$ (самки) и $0,18$ (самцы) к средней величине (b) (8000 тонн) (1988/89 г.), (c) (6000 тонн) (1989/90 г.)

(e) промысел запрещен Мерой по сохранению 11/VII

(f) используя метод протреленных площадей

Промысел:

Уловы обычно относительно небольшие и изменчивые. Данный вид в основном вылавливается случайно - как прилов при направленном промысле других видов.

Действующие Меры по сохранению:

Общие Меры по сохранению, действительные для Подрайона 48.3.

Сюда входит Мера по сохранению 11/VII (промысел *S. guppari* и вылов в виде прилова запрещаются с 4 ноября 1988 г. по 20 ноября 1989 г.).

Данные и оценки:

За большинство лет промысла имеются данные по размерному составу по длине, в основном по уловам, полученным научно-исследовательскими судами. Имеются оценки биомассы, полученные по данным ряда съемок, в частности, проводившихся начиная с 1984/85 г. Никакого расчета VPA не предпринималось.

Промысловая смертность:

Достоверных данных не имеется

Пополнение:

Достоверных данных не имеется

Состояние запаса:

Объем биомассы все еще много ниже уровня перед началом эксплуатации и уровня первых двух лет промысла.

Рекомендации по управлению:

В Таблице 54, составленной Коком и др. (1985 г.), даются значения $F_{0,1}$ для среднего возраста при первом вылове: 0,15 - для самок и 0,18 - для самцов. Применение этого среднего возраста и последней оценки биомассы (около 6 000 тонн) дает величину ОДУ примерно в 800 тонн.

Необходимые данные:

Данные по улову, представляемые всеми странами, ведущими промысел. Данные по размерному и возрастному составу по данным коммерческого промысла за большинство лет.

**СВОДКА ДАННЫХ ПО *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI* ЗА 1989 Г.
В ПОДРАЙОНЕ 48.3 (ПОДРАЙОН ЮЖНОЙ ГЕОРГИИ)**

Разбитый год оканчиваю- щийся	Рекомендованный ОДУ	Согласо- ванный ОДУ	Выгрузки (в тоннах)	Биомасса (в тоннах)	Среднее F
1971	-	-	10 701		
1972	-	-	551		
1973	-	-	1 830		
1974	-	-	254		
1975	-	-	746		
1976	-	-	12 290		
1977	-	-	93 400		
1978	-	-	7 557		
1979	-	-	641		
1980	-	-	7 592		
1981	-	-	29 384		
1982	-	-	46 311		
1983	-	-	128 194		
1984	-	-	79 997		
1985	-	-	14 148		
1986	-	-	11 107		
1987	-	-	71 151		
1988	31 500	35 000	34 620		
1989	10 194 ^(a)	(b)	21 359		
1990	(c)				

(a) при $F_{0,1} = 0,313$

(b) в соответствии с Мерой АНТКОМа по сохранению 11/VII с 4 ноября 1988 г. запрещен направленный промысел *S. gunnari*. Величины ОДУ не соответствовали требованиям

(c) См. ниже "Рекомендации по управлению"

Промысел:

Высокая вариативность пополнения приводит к существенным изменениям в объеме запаса. В годы, когда численность была высокой (1977, 1983/84, 1987 гг.), имел место крупный направленный промысел.

В течение Седьмого совещания Комиссии (с 24 октября по 4 ноября 1988 г.) поступили представляемые в соответствии с Мерой по сохранению 9/VI данные о том, что вылов *S. gunnari* уже составил

10 121 тонну; при этом данных по двум отчетным периодам представлено еще не было. В соответствии с рекомендацией Научного комитета об установлении величины ОДУ при $F_{0,1} = 10\ 194$ тонны была принята Мера по сохранению 11/VII, вводящая с 4 ноября 1988 г. запрет на промысел этого вида (CCAMLR-VII, пункты 92-97).

Действующие Меры по сохранению

- (1) Промысел, за исключением промысла в научно-исследовательских целях, запрещается в пределах 12 морских миль вокруг Южной Георгии (Мера по сохранению 1/III).
- (2) Минимальный размер ячеи при направленном промысле *S. gunnari* - 80 мм (в целях охраны молоди) (Мера по сохранению 2/III).
- (3) Система представления данных по уловам по 10-дневным периодам (Мера по сохранению 9/VI).
- (4) Запрещается направленный промысел *S. gunnari* с 4 ноября 1988 г. по 20 ноября 1989 г. (Мера по сохранению 11/VII).

Данные и оценки:

Имеются данные по возрасту и длине за сезон 1988/89 г. Имеются оценки биомассы, полученные по научно-исследовательским съемкам (совместные британско-польские и американские). Имелись также представленные на формах STATLANT советские данные по улову и усилиям за 1988/89 г.

Были рассмотрены результаты двух оценок по VPA: в одном случае корректировка проводилась по оценочной величине биомассы, полученной по данным американско-польской съемки, в другом случае - по данным о промысловом усилии (см. WG-FSA-89/27 и WG-FSA-89/22 Rev.1).

Промысловая смертность:

По двум вышеописанным оценкам были получены две радикально отличные друг от друга величины промысловой смертности. В последние годы смертность возрастной группы 2 была высокой.

Пополнение:

Несмотря на то что в обоих документах даются приблизительно одинаковые величины численности, описанное ими пополнение существенно различается. В WG-FSA-89/27 говорится, что по сравнению со средней величиной за предыдущие годы в последнее время пополнение малочисленно; в то же время в WG-FSA-89/22 Rev.1 говорится о наличии крупного годового класса, появившегося в 1987 г., - самого крупного класса за последние 7 лет.

Состояние запаса:

Между полученными по результатам двух анализов оценками общей численности запаса за последний год (1988/89 г.) существует большое расхождение. Численность запаса до сих пор в основном зависит от молоди - рыбы возрастом 1-3 года.

Рекомендации по управлению:

В Таблице 2 для различных целевых значений F приводятся величины ОДУ, выведенные по результатам обеих оценок. Эти величины существенно отличаются друг от друга.

Таблица 2: Величины ОДУ (в тоннах) для *S. gunnari*, Подрайон 48.3, вычисленные по результатам оценок, приведенным в документах WG-FSA-89/27 и WG-FSA-89/22 Rev.1 (M=0,35).

	Оценка, представленная в WG-FSA-89/27	Оценка, представленная в WG-FSA-89/22 Rev. 1
$F_{0.1} = 0.313$	6 545	22 235
$F_{max} = 0.645$	11 961	40 273

В общем, если данные траловых съёмок и основанный на них анализ правильны, то величины ОДУ, установленные в соответствии с VPA, настроенному по данным CPUE, приведут к значительному истощению запаса.

Если же правильны результаты VPA, настроенного по данным CPUE, и если величины ОДУ установлены в соответствии с результатами траловых съёмок, то размер запаса существенно возрастет.

Последние результаты анализа селективности ячеи показывают, что при размере ячеи в 110 мм в большой степени будет обеспечена охрана молоди и предоставлена возможность развития мощного годового класса, который может появиться. В том случае, если Комиссия примет соответствующее решение, нужно будет произвести расчет новых величин ОДУ, установленных в соответствии с новой величиной $F_{0.1}$ (см. пункт 89).

Необходимые данные:

Очевидно, что в связи с тем, что представленные в двух работах результаты различны, требуется провести дальнейшие съёмки. Срочно требуются оценки мощности вступающих в пополнение годовых классов; это может быть осуществлено путем проведения съёмок как донным так и среднеглубинным тралом.

**СВОДКА ДАННЫХ ПО *PSEUDOSCHAENICHTHYS GEORGIANUS* ЗА 1989 Г.
В ПОДРАЙОНЕ 48.3 (ПОДРАЙОН ЮЖНОЙ ГЕОРГИИ)**

Разбитый год оканчивающийся	Рекомендованный ОДУ	Согласованный ОДУ	Выгрузки (в тоннах)	Биомасса (в тоннах)	Среднее F
1977			1 608		па
1978			13 015		па
1979			1 104		па
1980			665		па
1981			1 661		па
1982			956		па
1983			0		па
1984			888		па
1985			1 097	8 134 ^(a)	па
1986			156		па
1987			120	5 520 ^(b)	па
1988			401	9 461 ^(b)	па
1989	1 800 ^(d)	(e)	1	8 278 ^(c)	па
1990	0				

(a) по данным съемки, проведенной научно-исследовательским судном ФРГ

(b) по данным совместной американско-польской съемки с борта научно-исследовательского судна

(c) по данным совместной британско-польской съемки с борта научно-исследовательского судна

(d) применяя $F_{0,1} = 0,3$ к средним величинам ^(a) и ^(b) (8 000 тонн)

(e) промысел запрещен Мерой по сохранению 11/VII

(f) оценки - при использовании метода протраленных площадей

Промысел:

Крупные уловы были получены только в одном сезоне (1977/78 г.). В остальных случаях этот вид входит в прилов.

Действующие меры по сохранению:

Общие Меры по сохранению, действительные для Подрайона 48.3.

Данные и оценки:

Имеются оценки биомассы, полученные в ходе ряда съемок. За годы начиная с 1975/76 г. имеются данные по частотному распределению длины, которые были получены по уловам, полученным научно-исследовательскими судами, и несколько размерно-возрастных ключей, полученных по данным первых лет промысла. Определение возраста проводилось по величине микроприроста ("суточные кольца") и другими методами. Рассчета VPA не предпринималось.

Промысловая смертность:

Достоверных данных не имеется, но вероятно, в последние годы уровень был невысок.

Пополнение:

Происходящие из года в год изменения частотного распределения длины дают основания полагать, что величина пополнения варьируется.

Состояние запаса:

Несмотря на то, что величины зарегистрированных уловов с 1977/78 г. относительно небольшие, биомасса запаса все еще меньше, чем до начала промысла, в 1976/77 г.

Рекомендации по управлению:

Исходя из данных вылова на единицу пополнения в работе Кока и др. (1985 г.) (рис. 57 и 58 и Таблица 54) можно заключить, что для вероятного возраста при первом вылове (3) $F_{0,1}$ равняется приблизительно 0,3. Использование средней величины биомассы, полученной по данным последних 4 съезок (около 8 000 тонн), дает величину ОДУ на 1989/90 г. в 1 800 тонн.

Необходимые данные:

Данные по улову, представляемые всеми странами, ведущими промысел. Данные по частотному распределению длины и размерно-возрастные ключи - по данным коммерческого промысла за последние годы.

СВОДКА ДАННЫХ ПО *NOTOTHENIA GIBBERIFRONS* ЗА 1989 г.

В ПОДРАЙОНЕ 48.3 (ПОДРАЙОН ЮЖНОЙ ГЕОРГИИ)

Разбитый год оканчиваю- щийся	Рекомендованный ОДУ	Согласо- ванный ОДУ	Выгрузки (в тоннах)	Биомасса (в тоннах) (a)	Среднее F (a)
1976			4 999		
1977			3 357		
1978			11 758		
1979			2 540		
1980			8 143		
1981			7 971		
1982			2 605		
1983			0		
1984			3 304		
1985			2 081		
1986			1 678		
1987			2 844		
1988			5 222		
1989		(b)	838		
1990	(c)				

(a) по VPA при $M=0,125$

(b) полный запрет на промысел *N. gibberifrons* (Мера по сохранению 11/VII)

(c) $F_{0,1} = 0,094$, $M = 0,125$

Промысел:

В течение большинства лет отмечались средние уловы с максимумом в 11 000 тонн в 1978 г. В 1988/89 г. этот вид в основном входил в прилов при направленном промысле *S. gunnari*.

Действующие Меры по сохранению:

Применяются общие Меры по сохранению для Подрайона 48.3

Сюда входит Мера по сохранению 11/VII, которая запрещает в Подрайоне 48.3 вылов *N. gibberifrons* в виде прилова.

Данные и оценки:

Данные по возрастному составу уловов были дополнены данными за 1987/89 г.; коммерческих данных по уловам в 1988/89 г. не имелось. VPA проведен до сезона 1987/88 г. и откалиброван по оценкам биомассы, полученным по данным траловых съемок. Для получения приблизительной величины биомассы на начало сезона 1987/88 г. к имеющейся оценке была прибавлена половина вылова сезона 1987/88 г. .

Промысловая смертность :

Промысловая смертность высока, она возросла в более молодых возрастных группах популяции. По возрастным группам, полностью вошедшим в пополнение в 1987/88 г., конечная величина коэффициента F была оценена в 0,9.

Пополнение:

Результаты VPA указывают на то, что, видимо, за период с 1976 по 1986 год параллельно с сокращением запаса снизилась и величина пополнения. Основанные на средней величине пополнения прогнозы могут привести к завышенной оценке величины новых годовых классов, вступающих в пополнение.

Состояние запаса:

Оценки биомассы, полученные по данным траловых съемок последних лет, позволяют заключить, что этот запас сократился: с величины в приблизительно 14000 тонн в 1984-1986 гг. до приблизительно 8000 тонн в 1987-1989 гг. Величина этого запаса составляет, вероятно, лишь 20% таковой в середине 70-ых годов (40000 тонн).

Рекомендации по управлению:

Следует поддерживать размеры уловов на минимальном уровне с тем, чтобы дать запасу возможность восстановиться - вырасти численно. В 1989/90 г. уловы этого вида должны быть ограничены приловом при направленном промысле других видов.

Необходимые данные:

Необходимы данные коммерческого промысла по размерному и возрастному составу.

**СВОДКА ДАННЫХ ПО *NOTOTHENIA ROSSII* ЗА 1989 Г.
В ПОДРАЙОНЕ 48.3 (ПОДРАЙОН ЮЖНОЙ ГЕОРГИИ)**

Разбитый год оканчиваю- щийся	Рекомендован- ный ОДУ	Согласо- ванный ОДУ	Выгрузки (в тоннах)	Биомасса нерестую- щей части запаса (в тоннах)	Биомасса ^(e) (в тоннах)	Среднее F
1970			399 704			
1971			101 558			
1972			2 738			
1973			0			
1974			0			
1975			0			
1976			10 753		35 682(a)	
1977			7 945			
1978			2 192		9 325(a)	
1979			2 137			
1980			24 897			
1981			1 651			
1982			1 100			
1983			866			
1984			3 022			
1985			1 891		12 781(a)	
1986		(f)	70			
1987		(f)	216		11 471(b) 1 634(c)	
1988		(f)	197		1 699(c)	
1989		(f)	152		2 439(d)	

(a) по данным съемки, проведенной научно-исследовательским судном ФРГ

(b) по данным съемки, проведенной научно-исследовательским судном Испании

(c) по данным американско-польской съемки с борта научно-исследовательского судна.

(d) по данным британско-польской съемки с борта научно-исследовательского судна.

(e) оценки - с использованием метода протреленных площадей

(f) направленный промысел запрещен Мерой по сохранению 3/IV

Промысел:

В течение сезонов 1969/70 и 1970/71 гг. проводился крупномасштабный направленный промысел; и меньшего масштаба - в 1975/76 и 1979/80 гг. В остальных случаях вылов данного вида являлся следствием прилова при направленном промысле других видов.

Действующие Меры по сохранению:

Применяются общие Меры по сохранению. Кроме того,

- (1) Направленный промысел *N. rossii* в Подрайоне 48.3 запрещается. Прилов *N. rossii* при направленном промысле других видов следует удерживать на уровне, позволяющем оптимальное пополнение запаса (Мера по сохранению 3/IV).
- (2) В Подрайоне 48.3 направленный промысел *S. gunnari* запрещается с 4 ноября 1988 г. по 20 ноября 1989 г.; в течение этого периода вылов *N. rossii* запрещается за исключением вылова в научно-исследовательских целях (Мера по сохранению 11/VII).

Данные и оценки:

По большинству сезонов имеются данные по размерному и возрастному составу; были получены оценки биомассы по данным ряда научно-исследовательских съемок, в частности, начиная с 1984/85 г. Хотя затруднения, возникающие при интерпретации, исключают использование данных по возрастному составу начиная с 1985 года, анализ VPA по этим данным был проведен.

Промысловая смертность:

В годы направленного промысла промысловая смертность была очень высокой в возрастных группах 4 года и старше. Более молодая рыба находится в фиордах и недоступна для промысла.

Пополнение:

В настоящее время величина пополнения намного ниже того уровня, который, по-видимому, существовал в 60-х годах. Это сокращение, по-видимому, происходило резкими скачками, и хотя оно имело место одновременно с сокращением запаса, взаимосвязь между численностью и пополнением запаса не представляется простой.

Состояние запаса:

В настоящее время численность запаса очень низка, и это положение существенно не улучшится, пока не возрастет величина пополнения.

Рекомендации по управлению:

Никаких крупных уловов не следует получать до увеличения пополнения и начала восстановления запаса. Любой промысел истощенного запаса замедлит восстановление и снизит возможность улучшения пополнения. Меры по сохранению должны оставаться в силе.

Необходимые данные:

Имеющиеся в настоящее время сомнения в вопросе определения возраста должны быть разрешены. Требуется более глубокое понимание того, какие факторы могут влиять на пополнение. Также желательно установить методы мониторинга молоди рыбы, до вхождения ее в пополнение. Несмотря на то, что коммерческие уловы невелики, данные по частотному распределению длины, размерно-возрастным ключам и т.д. должны представляться в АНТКОМ.

**СВОДКА ДАННЫХ ПО *PATAGONOTHEN BREVICAUDA GUNTHERI* ЗА 1989 г.
В ПОДРАЙОНЕ 48.3 (ПОДРАЙОН ЮЖНОЙ ГЕОРГИИ)**

Разбитый год оканчиваю- щийся	Рекомендованный ОДУ	Согласо- ванный ОДУ	Выгрузки (в тоннах)	Биомасса (в тоннах)	Среднее F
1979			15 011		
1980			7 381		
1981			36 758		
1982			31 351		
1983			5 029		
1984			10 586		
1985			11 923		
1986			16 002		
1987			8 810	81 000 ^(a)	
1988			13 424		
1989	(b)	13 000 ^(c)	13 016		
1990					

- (a) по данным съемки, проведенной Испанией
 (b) рекомендации по величине ОДУ отсутствуют
 (c) по данным по уловам последних лет

Промысел:

Общий вылов за 1988/89 г., полученный в результате направленного промысла Советским Союзом в районе скал Шаг, составил 13 016 тонн. Возрастной состав уловов, как и в предыдущие годы, - в основном возрастные группы 2 и 4.

Действующие Меры по сохранению:

- (1) На сезон 1988/89 г. вылов *P.b. guntheri* в Подрайоне 48.3 ограничивается до 13 000 тонн. (Мера по сохранению 12/VII).
- (2) Применяется система представления отчетов о вылове (Мера по сохранению 9/VI).

Данные и оценки:

Данные о составе улова имелись за сезоны до 1988/89 г.; они были использованы при VPA. Имелось некоторое количество данных по CPUE полученных советским промысловым флотом, а также результаты одной оценки биомассы за 1986/87 г. (81 000 тонн), проведенной по данным траловой съемки. Оценки проводились с использованием двух величин естественной смертности - 0,48 и 0,63.

Промысловая смертность:

Промысел направлен на годовые классы 2 и 4 за последние годы, по-видимому, не очень интенсивен.

Пополнение:

На оценку биомассы на 1989/90 г., полученную по прогнозу VPA, в значительной мере влияет предполагаемая величина пополнения. Применение приблизительных значений может привести к завышенным результатам. Большая часть облавливаемой биомассы состоит из новых особей пополнения, например при $M=0,63$, возрастные группы 1 и 2 составляют 50% прогнозируемой биомассы за 1989/90 г.

Состояние запаса:

Состояние этого запаса на данный момент неизвестно. Неопределенность в величине естественной смертности и отсутствие каких-либо хронологически последовательных серий данных, выявляющих четкие направления изменений, не позволяют в настоящее время провести точную оценку существующего размера запаса.

Рекомендации по управлению:

Для определения воздействия промысла объем уловов должен сохраняться на существующем уровне

Необходимые данные:

Следует продолжать сбор получаемых при коммерческом промысле данных по размерно-возрастному составу уловов. Для проведения оценки запаса необходимы хронологически последовательные серии оценочных величин численности, полученных по данным съемок. Величина естественной смертности, если это окажется возможным, должна определяться по необловленным популяциям.

**СВОДКА ДАННЫХ ПО *N. SQUAMIFRONS* ЗА 1989 г.
В ПОДРАЙОНЕ 48.3 (ПОДРАЙОН ЮЖНОЙ ГЕОРГИИ)**

Разбитый год оканчиваю- щийся	Рекомендованный ОДУ	Согласо- ванный ОДУ	Выгрузки (в тоннах)	Биомасса ^(d) (в тоннах)	Среднее F
1972			35		
1973			765		
1978			0		
1975			1900		
1976			500		
1977			2937		
1978			2327 ^(a)		
1979			280 ^(a)		
1980			272		
1981			544		
1982			812		
1983			0		
1984			0		
1985			1289		
1986			41		
1987			190	13950 ^(b)	
1988			1553	409 ^(b)	
1989			927	131 ^(c)	

(a) по неизвестному подрайону, вероятно Южная Георгия

(b) по данным американско-польских съемок с борта исследовательских судов

(c) по данным британско-польских съемок с борта исследовательских судов

(d) оценки - с использованием метода протраченных площадей

Промысел:

Данные по уловам представлялись с 1971/72 г. Объем годового вылова - в пределах от нескольких сотен до 2 000-3 000 тонн.

Действующие меры по сохранению:

Общие Меры по сохранению, применяемые к Подрайону 48.3.

Данные и оценки:

Промысловая смертность:

Достоверной информации не имеется.

Пополнение:

Достоверной информации не имеется.

Состояние запаса:

Достоверной информации не имеется.

Рекомендации по управлению:

Нельзя вынести каких-либо рекомендаций.

Необходимые данные:

Состав по длине и возрастной состав - по данным коммерческого промысла.

**СВОДКА ОЦЕНОК ПО *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* ЗА 1989 г.
В ПОДРАЙОНЕ 48.3 (ПОДРАЙОН ЮЖНОЙ ГЕОРГИИ)**

Разбитый год оканчиваю- щийся	Рекомендованный ОДУ	Согласо- ванный ОДУ	Выгрузки (в тоннах)	Биомасса ^(d) (в тоннах)	Среднее F
1976				13 497 ^(a)	
1977			441		
1978			1 920	7 322 ^(a)	
1979			194		
1980			255		
1981			239		
1982			324		
1983			116		
1984			109		
1985			285	8 159 ^(a)	
1986			564		
1987			1 199	1 208 ^(b)	
1988			1 809	674 ^(b)	
1989			4 138	326 ^(c)	

- (a) по данным съемок с борта исследовательских судов ФРГ, включая и скалы Шаг
- (b) по данным совместных американско-польских съемок с боргта исследовательских судов, исключая скалы Шаг
- (c) по данным совместных британско-польских съемок, исключая скалы Шаг
- (d) оценки - с использованием метода протраленных площадей

Промысел:

Имеются данные по уловам начиная с 1976/77 г. До 1985/86 г. годовой улов по большей части составлял несколько сот тонн. Начиная с 1985/86 года объем улова постепенно возрастал, составив 4 138 тонн в 1988/89 г.

До 1987/88 г. промысел проводился исключительно тралами. Большая часть уловов в сезоне 1988/89 г. была получена с помощью ярусных орудий лова.

Действующие меры по сохранению:

Ограничение минимального размера ячеи.

Данные и оценки:

Размерный состав по данным уловов, полученных исследовательскими судами в 1975/76, 1977/78 и 1984/85. гг. Оценки биомассы за 1975/76, 1977/78, 1984/85 и 1986/87-1988/89 гг.

Промысловая смертность:

Информации не имеется.

Пополнение:

Информации не имеется.

Состояние запаса:

Рабочая группа не смогла провести оценки состояния запаса на данный момент.

Рекомендации по управлению:

Рекомендаций по управлению не имеется.

Необходимые данные:

Данные по возрастному и размерному составу - по данным коммерческого промысла (проводившегося как ранее, так и в настоящее время). Оценки биомассы по съемкам с научно-исследовательских судов.

**СВОДКА ДАННЫХ ПО *NOTOTHENIA SQUAMIFRONS* ЗА 1989 Г.
НА УЧАСТКЕ 58.4.4 (БАНКИ ОБЬ И ЛЕНА)**

Разбитый год оканчиваю- щийся	Рекомендованный ОДУ	Согласо- ванный ОДУ	Выгрузки (в тоннах)	Биомасса (в тоннах)	Среднее F
1980			4 340	па	па
1981			2 926	па	па
1982			785	па	па
1983			95	па	па
1984			203	па	па
1985			27	па	па
1986			61	па	па
1987			930	па	па
1988			5 302	па	па
1989			3 660		

Промысел:

Уловы варьируются (Таблица 6) и, по-видимому, отражают перенос промысловых усилий с промысла плавниковых рыб в районе Кергелена (см. Таблицы 5 и 8) и с промысла антарктического криля в южном секторе Индийского океана. В настоящее время невозможно определить, какая часть общего вылова была получена на банке Обь, а какая - на банке Лена. Запасы *N. squamifrons* в районе этих двух морских возвышенностей, по-видимому, следует рассматривать отдельно.

Действующие Меры по сохранению:

Минимальный размер ячеи при направленном промысле *N. squamifrons* - 80 мм (Мера по сохранению 2/III).

В этом подрайоне применяются все прочие Меры по сохранению, действующие на Участке 58.5.2.

Данные и оценки:

Данные по частотному распределению длины, возрастному составу и размерно-возрастные ключи по банкам Обь и Лена были представлены СССР отдельно.

Пополнение:

Информации для оценки уровня пополнения на данный момент не имелось.

Состояние запаса:

Недостаток данных по улову - по каждой банке отдельно - не дал возможности провести оценку.

Рекомендации по управлению:

Рабочая группа привлекла внимание к тому, что в течение последних двух лет наблюдается увеличение размеров уловов.

Поскольку оценки не проводилось, Рабочая группа не смогла вынести конкретных рекомендаций по управлению. Она рекомендует, чтобы последние данные съемок и данные за все годы промысла представлялись по каждой банке отдельно.

Необходимые данные:

**СВОДКА ДАННЫХ ПО *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI* ЗА 1989 Г.
НА УЧАСТКЕ 58.5.1 (ШЕЛЬФ КЕРГЕЛЕНА И БАНКА СКИФ)**

Разбитый год оканчиваю- щийся	ОДУ		Банка Скиф		Шельф Кергелена			Сред- нее F
	Выгрузки (в тоннах)		Когорта (г.)	Среднее F	Выгрузки (в тоннах) (с)	Когорта (г.)	Биомасса нерестую- щей части запаса	
1971					10 231			
1972					53 857			
1973					6 512			
1974					7 392			
1975					47 784			
1976					10 424			
1977					10 450			
1978					72 893	1976		
1979					0			
1980					1 630	1976		
1981		1	1978		130	1979		
1982		992	1978		15 059	1979		
1983		1 024	1978		25 848	1979		
1984		4	1981		6 223	1979		
1985		904	1981		8 030	1982		
1986	x	223	1981		17 137	1982		
1987	x	0			0			
1988	16 000 ^(a)	2 625	1984		157	1985		
1989	12 500 ^(b)	2			23 628	1985		

- (a) относится к периоду с 1 октября 1986 г. по 31 декабря 1987 г. по Участку 58.5.1
- (b) относится к периоду с 1 января по 31 декабря 1988 г. по Участку 58.5.1
- (c) уловы до 1989 г. относятся ко всему Подрайону 58.5

Промысел:

На Участке 58.5.1 (шельф Кергелена и банка Скиф) существуют два отдельных запаса. Объем уловов варьируется, что довольно хорошо отражает трехлетний цикл пополнения. За последние десять лет одновременно проводился облов не более одной когорты; были получены крупные уловы по достижении рыбой 3-летнего возраста. (в 1983, 1986 и 1989 гг.)

В течение сезона 1989 г. промысла запаса на банке Скиф не проводилось, и с связи с этим новой оценки проведено не было.

Действующие Меры по сохранению:

- (1) Минимальный размер ячеи при направленном промысле *C. gunnari* - 80 мм (Arrêté N°: 20 от 2.8.85; принято во исполнение Меры по сохранению 2/III).
- (2) Минимальный размер в 25 см (Arrêté N°: 20 от 2.8.85).
- (3) ОДУ введен в 1985 г. в соответствии с франко-советским договором.
- (4) Те же меры по сохранению, что и для *N. rossii* на Участке 58.5.1.

Данные и оценки:

Начиная с 1980 г. имеются исчерпывающие данные по длине и возрасту, - как по банке Скиф, так и по шельфу Кергелена.

Данные по CPUE, начиная с 1981 г.

Оценки биомассы запасов в районе шельфа Кергелена,* по данным съемок - 1987 и 1988 гг. (WG-FSA-88/22. 1) - были частично пересмотрены, но поскольку распределение проб не было произвольным, было решено не использовать этих оценок численности (см. Дополнение 1).

* рыба возрастом в 1 год находится на пелагической стадии, поэтому съемка донным тралом бесполезна.

Промысловая смертность:

Анализ когорты, рассмотренный на Совещании 1988 г., насколько оказалось возможным, был пересмотрен и дополнен (см. Дополнение 2).

Пополнение:

Данные по CPUE (рис. 1) показывают, что мощность вступающей в состав пополнения когорты сравнима с мощностью двух предыдущих мощных когорт, хотя она, может быть, и немного слабее.

Состояние запаса:

В свете неудовлетворительных оценок биомассы остается только предположить, основываясь на данных по CPUE, что мощность облавливаемой в настоящее время когорты сопоставима с мощностью предыдущих мощных когорт 1979 и 1982 гг. Таким образом, в сезоне 1988/89 г. биомасса когорты 1985 г. могла составить 23 000-45 000 тонн. Следовательно, вылов в 23 000 тонны в течение сезона 1989 г. может оказать существенное воздействие на облавливаемую в настоящее время когорту.

Рекомендации по управлению:

В предыдущих оценках, было отмечено, что сокращение промысловых усилий приведет к увеличению количества когорт, входящих в промысловый запас. Структура существующих запасов и установленный минимальный размер не позволяют постоянной эксплуатации ни в районе шельфа Кергелена, ни в районе банки Скиф. Пульсирующий промысел дает, как кажется, возможность установить подходящую стратегию промысла при условии, что облов мощной когорты начнется до того, как рыба достигнет размера при половозрелости.

Исходя из того, что сильное истощение облавливаемой в настоящее время когорты могло произойти в 1989 г., было бы целесообразно при

проведении промысла в 1990 г. не превышать размеров уловов из предшествовавших когорт годового класса 4, то-есть 0-6 000 тонн. Для определения мощности когорты 1985 г. необходимо проведение съемок.

Необходимые данные:

Новая и разработанная должным образом съемка.

Тщательный пересмотр результатов съемки 1988 г.

Стратифицированные данные, как это предложено в Дополнении 1.

Изучение данных по смертности в посленерестовый период.

**СВОДКА ДАННЫХ ПО *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* ЗА 1989 г.
В ПОДРАЙОНЕ 58.5.1 (ШЕЛЬФ КЕРГЕЛЕНА И БАНКА СКИФ)**

Разбитый год оканчиваю- щийся	Рекомендованный ОДУ	Согласо- ванный ОДУ	Выгрузки (в тоннах) (а)	Биомасса (в тоннах)	Среднее F
1978			2		
1979			0		
1980			138		
1981			40		
1982			121		
1983			128		
1984			145		
1985			6 677		
1986			459		
1987			3 144		
1988			554		
1989			1 630	27 200	

(а) уловы до 1989 г. относятся ко всему Подрайону 58.5

Промысел:

Промысел ограничивается концентрациями в относительно небольшой акватории у западного берега, в водах глубиной в 300-600 м. Крупные уловы отмечены с 1985 г., с момента, когда этот район был открыт как промысловый. В 1986 и 1988 гг. промысел был низкоинтенсивен, в связи с тем, что основные усилия были сконцентрированы на *S. gunnari*. За годы интенсивного промысла вылов сократился - с 6 677 тонн до 1 630 тонн в год; CPUE снизился с 2,50 т/ч до 1,64 т/ч.

Действующие Меры по сохранению:

Не имеется.

Данные и оценки:

Оценка биомассы на 1988/89 г. (по данным советско-французской съемки):

по всему району	27 200 тонн
в западной зоне	19 000 тонн

CPUE:	1984/85 г.	1985/86 г.	1986/87 г.	1987/88 г.	1988/89 г.
	2,50	1,41	1,79	0,78	1,64 (т/ч.)

Промысловая смертность:

Оценок не имеется.

Пополнение:

Данные отсутствуют.

Состояние запаса:

Принимая во внимание то, что за последние три года CPUE сократился приблизительно на 30%, а также то, что этот вид - долгоживущий, вероятно с низкой продуктивностью (как в случае большинства других нототениевых), интенсивность промысла в настоящее время может оказаться слишком высокой.

Рекомендации по управлению:

Срочно требуется проведение оценки.

Необходимые данные:

Размерно-возрастные ключи;
Данные по длине.

**СВОДКА ДАННЫХ ПО *NOTOTHENIA ROSSII* ЗА 1989 г.
НА УЧАСТКЕ 58.5.1 (КЕРГЕЛЕН)**

Разбитый год оканчиваю- щийся	Рекомендованный ОДУ	Согласо- ванный ОДУ	Выгрузки (в тоннах) (b)	Биомасса (в тоннах)	Среднее F
1971			63 636		
1972			104 588		
1973			20 361		
1974			20 906		
1975			10 248		
1976			6 061		
1977			97		
1978			46 155		
1979			0		
1980			1 742		
1981			7 924		
1982			9 812		
1983			1 829		
1984			744		
1985		0(a)	1 707		
1986		0(a)	801		
1987		0(a)	482		
1988		0(a)	21		
1989		0(a)	245		

- (a) избежание направленного промысла (Резолюция АНТКОМа 3/IV), разрешается только прилов (франко-советский промысловый договор)
- (b) уловы до 1979 г. относятся ко всему Подрайону 58.5

Промысел:

Отмечалось равномерное снижение размера уловов: с высокого уровня в начале промысла в 1970/71 г. до 97 тонн в 1976/77 г. Единственный высокий вылов был отмечен в 1978 г., непосредственно перед установлением экономической зоны (ЕЕЗ). После закрытия этого района с июля 1978 г. до октября 1979 г. промысел возобновился на среднем уровне, а затем сократился до небольших уловов. Облавливалась лишь

взрослая (возраста 5+ лет) часть запаса. Начиная с 1985 г. был запрещен направленный промысел, и размер прилова также равномерно сократился.

Действующие Меры по сохранению:

- (1) Промысел, за исключением промысла в научно-исследовательских целях, запрещается в пределах 12 морских миль вокруг Кергелена (Arrêté N°: 18, 16.05.80).
- (2) Минимальный размер ячеи при направленном промысле - 120 мм (Arrêté N°: 20, 2.08.85; принято во исполнение Меры по сохранению 2/III).
- (3) Направленный промысел *N. rossii* в Статистическом подрайоне 58.5 запрещен с 1985 г. (во исполнение Резолюции 3/IV).
- (4) Максимальный допустимый прилов в 1987 и 1988 гг. - 500 тонн (то-есть, в эти годы общий вылов состоит из прилова).
- (5) Ежегодно в мае и июне все промысловые участки Участка 58.5.1 закрыты. Сектор 4 (к западу от 69°30'в.д и к югу от 49°30'ю.ш.) закрыт в апреле, и Сектор 1 (к востоку от 69°30'в.д и к югу от 50°ю.ш.) закрыт с 15 сентября по 1 ноября (Arrêté N°: 32; от 22.10.84).
- (6) Существует система еженедельного представления отчетов по уловам. Статистические данные по уловам представляются ежедневно по каждому отдельному тралению (журналы для регистрации данных предоставляются французскими властями).
- (7) В 1980 г. была введена система наблюдения и инспекции.
- (8) Количество траулеров на промысловых участках ограничивается (это количество пересматривается ежегодно).

Данные и оценки:

Со времени Совещания Научного комитета 1988 г. не поступило новых данных, относящихся к запрету направленного промысла взрослой части запаса. Была получена предварительная оценка биомассы по данным съемки, проведенной СССР.

Промысловая смертность:

Пополнение:

Недавно (в 1982 г.) была введена программа исследования в береговых водах особей рыб до вхождения в пополнение и выявления в этом запасе изменений в численности молоди. Регулярное проведение экспериментального промысла с использованием многостенных сетей позволило бы выявить изменения численности этой части запаса (по данным об вылове особей годовых классов 2 и 3). С 1984 до 1988 года наблюдалось постепенное увеличение численности при среднем темпе роста в 36,3% (WG-FSA-89/9). Учитывая, что воздействие на взрослую часть запаса сказывается не сразу, ожидаемое увеличение пополнения в отношении шельфового запаса можно было бы обнаружить через 4 года.

Состояние запаса:

Рекомендации по управлению:

Меры по сохранению (запрет направленного промысла), касающиеся взрослой части запаса, будут оставаться в силе и в начале 1990 г. Следует проводить постоянный мониторинг направления изменений в

численности молоди этого запаса. До возобновления какого-либо промысла необходимо будет провести съемку по оценке.

Необходимые данные:

**СВОДКА ДАННЫХ ПО *NOTOTHENIA SQUAMIFRONS* ЗА 1989 Г.
НА УЧАСТКЕ 58.5.1 (КЕРГЕЛЕН)**

Разбитый год оканчиваю- щийся	Рекомендованный ОДУ	Согласо- ванный ОДУ	Выгрузки (в тоннах) (b)	Биомасса (в тоннах)	Среднее F
1971			24 545(a)	па	
1972			52 912(a)	па	
1973			2 368(a)	па	
1974			19 977(a)	па	
1975			10 198(a)	па	
1976			12 200(a)	па	
1977			308(a)	па	
1978			31 582(a)	па	
1979			1 307(a)	па	
1980			11 308		
1981			6 239		
1982			4 038		
1983			1 832		
1984			3 792		
1985			7 394		
1986			2 464		
1987		(c)5 000	1 641		
1988		(c)2 000	41(d)		
1989		(c)2 000+	1 825		

- (a) включает уловы, полученные на Участке 58.4.4 и, возможно, в Подрайоне 58.6
- (b) уловы, полученные до 1989 г., относятся ко всему Подрайону 58.5
- (c) Величины ОДУ установлены на основании промысла, а не по разбитым годам
- (d) см. (5) В "Действующих Мерах по сохранению"

Промысел:

По данным об уловах за период до объявления Францией экономической зоны (EEZ) вокруг Кергелена невозможно установить, были ли эти уловы получены в Подрайоне 58.5 или в Подрайоне 58.4. Начиная с 1980 г. размеры уловов постоянно уменьшаются; некоторые данные указывают на небольшое увеличение в 1984 и 1985 гг. Это,

вероятно, является результатом переноса промысловых усилий в связи с невысокой численностью *S. gunnari* - основного целевого вида в районе Кергелена. Вылов в 1988/89 г. был значительно больше, чем в 1987/88 г. (см. ниже), но сравним по объему с выловом в 1986/87 г.

Действующие Меры по сохранению:

- (1) Запрет на промысел *N. squamifrons* (и других видов) с 15 сентября по 1 ноября в целях охраны нерестующего запаса (район к югу от 50°ю.ш. и к востоку от 69°30'в.д.) (Arrêté N°: 32 от 22.10.84).
- (2) Минимальный размер ячеи при направленном промысле *N. squamifrons* - 80 мм (в целях охраны молодежи) (Arrêté N°: 20 от 2.8.85 во исполнение Меры по сохранению 2/III).
- (3) В соответствии с франко-советским договором установлены ограничения на размер улова (SC-CAMLR-VII, пункт 83)
- (4) Такие же Меры по сохранению, как и для *N. rossii* на Участке 58.5.1.
- (5) В 1987/88 разбитом году, в период между декабрем 1987 г. и сентябрем 1988 г. промысла *N. squamifrons* не проводилось.

Данные и оценки:

Имеются в наличии полученные при коммерческом промысле обширные данные по частотному распределению длины. Другие имеющиеся данные включают показатели, полученные на основании данных по улову и усилиям (WG-FSA-89/9), и полученные по данным съемок оценки биомассы запаса на 1987 и 1988 гг. (WG-FSA-88/22/Rev.1). Результаты проведения анализа VPA по данным за годы после 1980 г. (см. SC-CAMLR-VII, Приложение 5 пункт 101); и советские оценки различных параметров запаса (например темп роста/смертность) за 1969-1972 и 1980-1986 гг. (WG-FSA-89/16 и 17).

Недостаток в базе данных АНТКОМА данных по частотному распределению длины и данных возраст-длина не дает возможности провести анализ результатов ВРА, особенно при анализе периода наиболее интенсивной эксплуатации (1971 - 1978 гг.).

Промысловая смертность:

Промысловая смертность оказывает воздействие на годовые классы 5+ при возрасте достижения половозрелости в 9 лет. В связи с тем, что диапазон полученных к настоящему времени величин естественной смертности довольно широк (Дюамель, 1987; WG-FSA-89/17), и в связи с неопределенностью, связанной с долгосрочными прогнозами развития запаса, проведение оценки промысловой смертности чрезвычайно затруднено.

Пополнение:

По этому виду не имеется информации о направлении изменений пополнения (постоянно оно или изменчиво).

Состояние запаса:

Как данные по CPUE, так и данные по объему вылова указывают на то, что размеры этого запаса остаются на низком уровне. Уловы 1986/87 и 1988/89 гг. оказались меньше, чем установленные на эти два сезона пределы (см. Таблицу 6). Полученные по CPUE величины численности этого запаса в акваториях к югу и юго-востоку от острова подтверждают, что имеется тенденция к уменьшению объема биомассы запаса; однако в 1988/89 г. такой тенденции не наблюдалось (WG-FSA-89/9 рис. 7). Тем не менее, с учетом годового распределения запаса по площади, это видимое восстановление запаса невелико. Таким образом, принятые меры по сокращению промысла в 1987/88 г. вряд ли окажут какое-нибудь долгосрочное влияние на этот уже значительно обловленный запас.

Рекомендации по управлению:

Недостаток информации о пополнении затрудняет разработку объективного прогноза изменений запаса. Тем не менее, учитывая тенденции промысла и современное состояние запаса, запрет на направленный промысел *N. squamifrons* будет способствовать охране запаса этого вида на Участке 58.5.1. Подобным же образом это будет способствовать восстановлению уже истощенного запаса.

Поскольку лишь около 15% имеющейся на данный момент общей биомассы этого запаса приходится на взрослых особей, и поскольку промысел других видов в этом районе будет продолжаться, по-видимому, необходимо установить приемлемый уровень прилова. Так как установленные в настоящее время квоты не были исчерпаны, была вынесена рекомендация о том, что объем прилова в будущем должен быть значительно ниже существующих квот.

Необходимые данные:

Необходимы следующие данные:

- по пополнению
- по селективности ячеи с тем, чтобы улучшить рекомендации по управлению, основанные на расчетах по вылову на единицу пополнения; и
- для расширения знаний по вопросу о численности запаса следует провести дополнительные съемки биомассы запаса. В частности, съемки должны быть проведены до начала какого-либо промысла необловленного запаса на Участке 58.5.1 (см. пункт 171)

Для того, чтобы усовершенствовать проведение оценки запаса и тенденций промысла, в АНТКОМ необходимо представить следующие данные:

- данные по частотному распределению длины и данные возраст-длина по *N. squamifrons* на Участке 58.5.1, начиная с 1972 г. Где только возможно, такие данные должны представляться по годам.
- для участка 58.5.1 данные по улову, относящиеся к периоду до объявления Францией акватории вокруг Кергелена экономической зоной (EEZ), должны быть обработаны (как это сделано в документах WG-FSA-89/10 и 17) и представлены заново.
- сводные данные по улову по Подрайону 58.5. Следует обратить особое внимание на обеспечение согласованности данных, представляемых в АНТКОМ, и данных, доступных отдельным Членам или находящимся в их распоряжении.
- Для того, чтобы в будущем избежать путаницы, все данные по длине должны быть представлены только как общая длина.

**ОТЧЕТ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО ПРОГРАММЕ АНТКОМА
ПО МОНИТОРИНГУ ЭКОСИСТЕМЫ**

(Мар дел Плата, Аргентина, 23-30 августа 1989 г.)

ОТЧЕТ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ АНТКОМА ПО ПРОГРАММЕ МОНИТОРИНГА ЭКОСИСТЕМЫ

Мар дел Плата, Аргентина, 23-30 августа 1989 г.

Четвертое совещание Рабочей группы АНТКОМа по Программе мониторинга экосистемы (WG-СЕМР) проводилось с 23 по 30 августа в Мар дел Плата, Аргентина. Три предыдущих совещания состоялись в Сиетле - 1985 г., Гамбурге - 1986 г. и Даммари-ле-Ли - 1987 г. Отчеты этих совещаний включены в соответствующие Отчеты Научного комитета (SC-CAMLR-IV, V и VI соответственно).

2. Созывающий Совещания WG-СЕМР, д-р Н. Керри (Австралия), поблагодарил правительство Аргентины за приглашение Рабочей группы для проведения совещания в Мар дел Плата, и выразил благодарность Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC) за работу по подготовке совещания. Затем д-р Керри поприветствовал участников совещания. Список участников прилагается (Дополнение 1).

3. Созывающий описал работу, выполненную со времени последнего совещания. Созывающим и Секретариатом были подготовлены и распространены среди Членов для вынесения замечаний следующие документы:

- . Проект бланков для представления данных по мониторингу морских птиц и тюленей (SC-CAMLR-VII, пункт 5.10);
- . Проекты бланков для регистрации полевых данных по мониторингу морских птиц и тюленей (SC-CAMLR-VII, пункт 5.30);
- . Инструкции по подготовке анализа чувствительности (SC-CAMLR-VII, пункт 5.31);
- . Рекомендации, касающиеся руководств по представлению, выверению, хранению, анализу данных по СЕМР и доступу к ним.

Результаты этой работы включены в ряд документов, представленных на этом совещании (WG-СЕМР-89/12). Документ, описывающий цели программы СЕМР, а

также ее разработку и осуществление, был подготовлен Секретариатом (WG-CEMP-89/12) для участников Рабочей группы и других ученых, вовлеченных в изучение Антарктики.

4. Предварительная повестка дня и аннотации к предварительной повестке дня совещания были разосланы участникам до начала совещания (WG-CEMP-89/1 и 2). Были получены некоторые предложения по реорганизации повестки дня; принятая повестка дня приводится в Дополнении 2.

5. Список документов совещания приводится в Дополнении 3.

6. Отчет был подготовлен д-ром Дж. Бенгтсоном (США), Д-ром Дж. Кроксаллом (Соединенное Королевство), д-ром И. Эверсоном (Соединенное Королевство) и д-ром Е. Сабуренковым (Секретариат).

ОЦЕНКА УСТАНОВЛЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ МОНИТОРИНГА ХИЩНИКОВ

Оценка участков проведения мониторинга

7. Были пересмотрены списки участков проведения мониторинга, находящихся в пределах Районов комплексных исследований (SC-CAMLR-VI, Приложение 4, Таблицы 1 и 2) и ряда дополнительных участков.

8. Д-р Кроксалл представил документ Подкомитета СКАРа по биологии птиц (WG-CEMP-89/24), в котором содержатся замечания по поводу участков проведения мониторинга по программе CEMP: вопросы, поднятые в этом документе, рассматриваются в пунктах 9 - 15 ниже.

9. Было решено изъять упоминание о пингвинах Адели на острове Элефант в связи с тем, что там гнездится лишь несколько пар.

10. Предложение включить территорию расположения колонии пингвинов Адели вблизи базы Эсперанса (залив Хоп-бей) в ряд официальных участков CEMP было отклонено по рекомендации Э. Маршоффа (Аргентина). В связи с тем, что там начаты крупные строительные работы (антенны для спутниковой связи), в настоящее время было бы неуместно включить этот участок в программу CEMP.

Было указано, что научные исследования пингвинов Адели вблизи Эсперанса, которые проводятся с 1985/86 г., будут продолжаться как часть оценки воздействия строительных работ на окружающую среду. Было отмечено, что как строительные работы, так и оценка их воздействия на окружающую среду проводились совместно Аргентиной и Федеративной Республикой Германии.

11. Остров Магнетик, входящий в состав Земли Принцессы Елизаветы в районе залива Прюдс, был включен как участок проведения мониторинга параметров пингвинов Адели в связи с тем, что с 1984 г. на этом острове проводился мониторинг некоторых параметров, принятых в настоящее время программой СЕМР.

12. Упоминания о мониторинге параметров пингвинов Адели и капского голубка на мысе Джеолоджи Пойнт и Земле Адели были изъяты в связи с тем, что проведение программы мониторинга на этом участке было прекращено в результате вмешательства вследствие строительской деятельности.

13. Статус участка проведения мониторинга пингвинов Адели в районе Берега Бадда был изменен с "выбранного" на "предложенный".

14. Упоминания о мониторинге параметров золотоволосого пингвина на островах Марион и Крозе были изъяты в связи с тем, что подробные исследования рациона показали, что *Euphasia superba* не является частью рациона данного вида в этом районе.

15. Острова Рёуер (около станции Дейвис) были включены в ряд предлагаемых дополнительных участков проведения мониторинга параметров капского голубка.

16. Предложение включить в список мониторинг параметров чернобрового альбатроса на острове Кергелен было принято при условии того, что повторное рассмотрение данных по рациону покажет, что *E. superba* является важным пищевым элементом для этого вида в данном районе. Рабочая группа согласилась с тем, что Созывающему следует обратиться с письменной просьбой об организации повторного рассмотрения к Председателю Подкомитета СКАРА по биологии птиц.

17. Изменения, перечисленные в предыдущих пунктах, занесены в Таблицы 1 и 2.

18. Таблица 1 была далее изменена с целью включения в нее следующих ключевых видов хищников, для которых стандартные методы регулярного мониторинга еще не разработаны: капский голубок, антарктический буревесник и тюлень-крабояд.

19. Рабочая группа подтвердила, что участки, перечисленные в исправленных Таблицах 1 и 2, являются желательными и пригодными для проведения мониторинга по программе СЕМР в пределах Районов проведения комплексных исследований и ряда дополнительных участков.

20. Расположенные на суше элементы программы СЕМР зависят от долгосрочного получения ежегодных данных, собранных в соответствии со стандартизированными методами на участках, где вмешательство человека является минимальным. До тех пор, пока участки, отобранные для проведения программы СЕМР, не будут находиться под надлежащей охраной, будет существовать значительная опасность того, что даже случайного вмешательства может быть достаточно для значительного изменения качества собираемых данных. Это может оказать не только отрицательное влияние на данные, полученные за какой-либо отдельный год, но и понизить возможность непредвзятого сравнения данных, собранных за разные годы.

21. В связи с этим Рабочая группа вновь призвала внимание Научного комитета к критической необходимости предоставления участкам проведения мониторинга официального статуса охраняемых участков в срочном порядке (смотри также пункт 110).

22. В связи с важностью проведения исследований по мониторингу в нетронутых районах, внимание исследователей, участвующих в программе СЕМР, обращается на строгое соблюдение руководств по проведению научно-исследовательской деятельности с целью сведения к минимуму потенциального вмешательства, причиняемого деятельностью по мониторингу.

Оценка методов

23. Стандартные методы мониторинга параметров видов хищников были пересмотрены в свете опыта, накопленного Членами, при использовании инструкций, полученных на основе анализа чувствительности данных и результатов анализа чувствительности, проведенного в соответствии с указаниями, данными в WG-CEMP-89/13 (WG-CEMP-89/6, 89/7, 89/21). Аргентина представила полевые данные, записанные на гибком диске на MS-DOS, как это было предложено в документе WG-CEMP-89/13. Рабочая группа согласилась, что было бы чрезвычайно полезно проанализировать эти данные в соответствии с указаниями, помещенными в WG-CEMP-89/13, и представить результаты на следующем совещании Рабочей группы.

24. На основании письменных замечаний Членов и результатов дискуссий Рабочей группы было рекомендовано пересмотреть и преобразовать большинство стандартных методов. Сущность наиболее важных изменений описана в пунктах 31 и 49 ниже. В связи со срочностью этой задачи было решено, что непосредственно перед началом совещания Научного комитета должна собраться небольшая редакционная группа (созываемая совместно д-ром Бенгтсоном и д-ром Кроксаллом), чтобы подготовить пересмотренный проект методов для распространения среди Членов на совещании Научного комитета. Созывающим было поручено проконсультироваться до начала этого совещания с соответствующими коллегами, в частности с членами Группы специалистов СКАРа по тюленям и Подкомитета по биологии птиц, с целью уточнения некоторых вопросов.

25. Было принято, что все методы должны быть представлены по единому образцу. Были предложены следующие заголовки:

- вид
- параметр
- связанные параметры
- цель
- сбор данных (отдельные разделы для Методов А, В, и т.д.)
 - обязательные данные
 - весьма желательные данные
 - подлежащие рассмотрению вопросы
 - пояснительные замечания по методу

сбор и обработка данных
методы анализа
интерпретация результатов
подлежащие рассмотрению вопросы
представление данных
вспомогательные исследования
справочная литература
исходные документы

26. Было предложено учитывать присутствие видов хищников, потребляющих виды, находящиеся под мониторингом. Было решено в соответствующих случаях отмечать и регистрировать присутствие таких хищников, как поморник, гигантский буревестник и морской леопард, а также их влияние на виды хищников, находящихся под мониторингом.

27. Для облегчения сравнения наборов данных по различным участкам и годам, было решено принять за норму пятидневный период сбора проб, который уже является частью некоторых методов. Год состоит из 73-х пятидневных периодов, первый из которых начинается 1 января. Расписание дат начала каждого стандартного пятидневного периода будет включено в Справочник стандартных методов СЕМР.

28. Различные труды, содержащие результаты анализа чувствительности, также содержат полезные указания по соответствующим размерам проб. В связи с тем, что существует малая вероятность того, что изменение различных параметров на различных участках будет идентично, исследователи должны проверять свои собственные данные, с тем, чтобы обеспечить соответствие рекомендуемых размеров проб тем участкам, на которых они собираются. Для общего руководства предоставляется таблица (WG-СЕМР-89/23), показывающая связь между коэффициентом вариации (средняя квадратическая ошибка/средняя величина), статистической мощностью ($1 - \beta$, где β является вероятностью принятия ложной нулевой гипотезы) и наименьшей разницей между искомыми средними величинами при уровне α (где α является вероятностью отклонения истинной нулевой гипотезы). В документе WG-СЕМР-89/7 и особенно WG-СЕМР-89/6 этот вопрос рассматривается более подробно.

29. Как исходное общее правило, было рекомендовано, чтобы исследователи пытались планировать сбор проб на своих участках так, чтобы выявлять по крайней мере 10% изменение измеренного параметра при 90% доверительном уровне (α и $\beta = 0.1$). Эти решения отразили признание трудностей, возникающих при выявлении изменения уровне биологических данных мониторинга в целом при 95% (WG-CEMP-89/8, 89/13). В контексте сохранения ресурсов принятие идентичных величин для α и β отражает тот факт, что неудача в выявлении фактического изменения (ошибка типа II или β) может быть в равной степени или, возможно, более серьезна, чем выявление очевидного, но ложного изменения (тип ошибки I или α).

30. Было отмечено, что стандартные методологические листки по репродуктивному успеху и размеру популяции размножающихся особей чернобрового альбатроса еще не разработаны, несмотря на то, что была произведена адекватная оценка этих параметров. Д-р Кроксалл согласился организовать подготовку проекта инструкций как можно скорее.

Стандартный метод A1.1: Вес взрослых особей пингвинов по прибытии в колонию

31. Желательно, чтобы исследователи могли точно определять пол взвешиваемых пингвинов в связи с различными сроками прибытия и различиями в размере самок и самцов. Измерение клюва является наиболее практичным путем осуществления этой задачи. При установлении, какие замеры клюва являются наиболее полезными при определении пола птицы, был бы полезен дискриминантный анализ на основе данных по замерам клюва, полученных в результате таких исследований, как исследования под руководством д-ра Д. Вергани и д-ра З. Станганелли (Аргентина) и д-ра У. Тривелписа (США). Д-р Вергани проинформировал Рабочую группу о том, что он намеревается провести подобный анализ и сообщить о его результатах на следующем совещании Научного комитета.

32. Несмотря на то, что географический клин (градиент признаков) морфометрических параметров пингвинов может привести к различным результатам дискриминантного анализа замеров клюва в разных районах, в настоящее время подобный анализ может служить общим руководством.

Проведение исследователями соответствующих измерений клюва птиц, обитающих на их участках, и их анализ, следует поощрять.

33. Было решено, что серия инструкций для определения пола пингвинов по замерам клюва должна быть разработана и включена как дополнение к Справочник по стандартным методам СЕМР. Эти инструкции должны включать диаграмму конкретных мест замеров.

34. Был обсужден вопрос о том, необходимо ли производить взвешивание в течение нескольких пятидневных периодов, или же достаточно взятия одноразовых проб в течение пика прибытия. Сущность взаимной связи между данными по полу, возрасту, времени прибытия и весу по прибытии в настоящее время не ясна и нуждается в дальнейшем исследовании. В данный момент сбор данных в течение нескольких пятидневных периодов является предпочтительным. Тем не менее, в тех случаях, когда пол птиц известен, будет достаточно, вероятно, взвесить большее количество птиц за один или несколько дней. В любом случае весьма желательно иметь данные по времени прибытия изучаемой популяции (по отношению к данным по первому или среднему срокам кладки яиц) являются весьма желательными; будет разработан предложенный метод мониторинга этого параметра.

Стандартный метод А2.1: Продолжительность первой инкубационной смены пингвинов

35. Была подчеркнута важность проведения различия между удачной и неудачной сменой птиц на кладке. Кроме того, необходимо отдельно определять и регистрировать даты отбытия и прибытия каждой взрослой особи.

Стандартный метод А3.1: Годовая тенденция изменения размера размножающейся популяции пингвинов

36. В целях повышения точности и упрощения подсчетов необходимо в первую очередь проводить мониторинг этого параметра в дискретных размножающихся группах, чтобы охватить всю группу. В случае очень больших колоний подсчеты по поперечным разрезам в колонии могут быть полезны для

получения репрезентативных данных по всему району; Рабочая группа запросила информацию о соответствующих методах.

37. В районах, где имеется надежный доступ для соответствующих летательных аппаратов, есть возможность различать размножающихся и неразмножающихся особей и проводить соответствующие наземные подсчеты, может оказаться полезным проведение аэросъемок. Члены, рассматривающим возможность проведения таких съемок, следует обращаться к Справочнику BIOMASS №20 (1982 г.). Составление проекта руководства по ведению аэросъемки и представление на рассмотрение и возможное одобрение Рабочей группы предложенного проекта в качестве добавления к этому стандартному методу, следует поощрять.

38. В связи с тем, что был принят образец сбора и представления данных CEMP, из исправленного стандартного метода были изъяты регистрационная карточка ISAS и инструкции.

Стандартный метод А4.1: Годовое выживание и пополнение возрастных групп пингвинов

39. Рабочая группа согласилась изменить название этого параметра с "Демография" на "Годовое выживание и пополнение возрастных групп пингвинов". В связи со сложностью и широким рядом подходов к анализу демографических данных было решено, что ни стандартный анализ обработки данных, ни руководства по составлению отчета не будут разрабатываться в ближайшем будущем. Рабочая группа обращается к Членам с просьбой о предоставлении информации об используемых в их программах в настоящее время руководствах по регистрации и анализу данных. Эти отчеты будут рассмотрены Рабочей группой и, возможно, использованы в будущем при разработке стандартных руководств для программы CEMP.

Стандартный метод А5.1: Продолжительность поиска пищи пингвинами

40. Факторы, влияющие на этот параметр, при исследовании пингвинов намного сложнее, чем при исследовании морских котиков (смотри пункт 49). Должны быть учтены такие аспекты, как количество птенцов в гнезде (один или

два), одна или обе взрослые особи кормят птенца, и влияет ли прикрепленный радиопередатчик на поведение птицы. При мониторинге гнезд исследователи должны устанавливать и регистрировать как количество и выживание птенцов, так и подлинность родительской пары и пол каждой из особей на гнезде.

41. Несмотря на существующее в настоящее время общее мнение исследователей о том, что небольшие передатчики, используемые в последнее время, существенно не влияют на поведение пингвинов, Членам предлагается провести сравнительные исследования птиц с прикрепленными приборами и без них. В случае, если передатчики не вызывают значительного отрицательного эффекта на поведение птиц, было бы желательно прикреплять их к обеим особям в каждом гнезде.

Стандартный метод А6.1: Репродуктивный успех пингвинов

42. Результаты анализа чувствительности для этого параметра, а также полевой опыт Членов, указали на необходимость пересмотра инструкций по этому методу. Предполагается, что исправленное руководство по сбору данных будет более ясным в отношении Метода А; при описании Метода В особое внимание будет уделено определению хронологии размножения в течение сезона.

Стандартный метод А7.1: Вес птенцов пингвина при оперении

43. Дополнительное изучение диапазона и значения различий в данных по весу оперившихся птенцов, полученных за пятидневные последовательные периоды, необходимо для того, чтобы выяснить, будет ли достаточно точным взвешивание крупной выборки птенцов за один или более дней в течение периода максимального оперения птенцов. В любом случае следует определить хронологическую последовательность элементов процесса оперения в изучаемой колонии (смотри пункты 34 и 42).

Стандартный метод А8.1: Рацион птенцов пингвинов

44. Э. Маршофф (Аргентина) составил сводку результатов анализа рациона пингвинов Адели (WG-CEMP-89/16), которые указывают на необходимость изменения существующего метода для успешной интерпретации наблюдаемых изменений размерного состава потребляемого криля. В связи с этим стандартный метод был подразделен на две части. Задачей метода А является описание общего видового состава рациона птенцов. С помощью метода В можно получить подробное описание элементов пищевого режима (e.g. пол, стадия половозрелости и размер). В связи с тем, что в результате анализа чувствительности было определено, что для выявления каких-либо изменений, меньших, чем основные изменения количества потребляемой за один прием пищи, необходимы очень многочисленные пробы, измерению этого параметра было придано меньшее значение, чем прежде.

45. Была обсуждена необходимость создания центра для анализа проб пищи (в особенности в случае метода В). Такого рода центр может быть особенно полезен при стандартизации анализа проб, собранных различными исследователями, участвующими в проведении программы CEMP. Рабочая группа напомнила о том, что Польша предложила Научному комитету свои услуги по сортировке таких проб (SC-CAMLR-VI, пункт 16.5). По мере выяснения того, в какой степени исследователи придерживаются метода В при сборе проб, необходимость и возможности централизованной обработки будут рассматриваться далее.

Стандартный метод С1.0: Темпы роста щенков морского котика

46. В руководствах по выполнению анализа чувствительности содержится указание на необходимость уточнить достоверность предположения о том, что между ростом щенков и временем существует линейная зависимость. Несмотря на то, что представленные на совещании (WG-CEMP-89/12), предварительно проанализированные (Doidge et al, 1984) данные указывают на верность такого предположения, Членам было предложено провести независимый анализ каждого из имеющихся у них годовых наборов данных. Был бы желателен сравнительный анализ результатов применения методов А и В на одном и том же участке.

47. В случае метода В существующие стратегии сбора проб могут быть улучшены посредством математического моделирования различных схем сбора проб (i.e. количество щенков и частота взвешивания). Д-р Бенгтсон указал на то, что учеными США планируется проведение подобного моделирования.

Стандартный метод С2.0: Продолжительность поиска пищи самкой морского котика

48. Также как и в случае стандартных методов для пингвинов, в случае морских котиков наличие сведений о хронологической последовательности событий на протяжении сезона размножения имеет большое значение. Оптимальной точкой хронологического отсчета в случае этого параметра является дата рождения. Результаты наблюдений, проведенных при отсутствии информации о дате рождения щенков отдельных самок, вероятно, будут менее ценны; в этих случаях для определения степени целесообразности сбора подобных данных необходима дополнительная оценка.

49. Для разработки оптимальных методов анализа в целях выведения общего индекса этого параметра необходим дополнительный анализ имеющихся данных по продолжительности поиска пищи (смотри WG-CEMP-89/21).

Регистрация и анализ данных

50. Были рассмотрены проекты бланков для регистрации полевых данных и для представления сводок данных. Во многих случаях в связи с изменениями вышеописанных методов сбора данных необходимо изменить проекты бланков для представления данных.

51. Было решено, что образец каждого из пересмотренных бланков для представления сводок данных должен быть включен в брошюру (небольшого формата) с описанием стандартных методов. Бланки стандартного размера (напр. формата А4) можно будет получить в Секретариате для фактического представления данных в Секретариат.

52. Следует предоставить возможность представлять данные либо в печатной форме, на бумаге, либо в форме компьютерной записи на гибком диске или магнитной ленте. Сотруднику АНТКОМа по сбору и обработке данных

поручается разработать и предложить конкретную форму данных, помещаемых в файлы.

53. Для каждого параметра каждой из размножающихся групп каждого вида следует использовать отдельную анкету или файл. В случае, если по какому-либо из участков мониторинга имеется несколько анкет, заголовок следует помещать только в верхней части первой страницы. Тем не менее в этом случае на всех последующих страницах следует четко указать название размножающейся группы, участок и год сбора данных.

54. Рабочая группа отметила проекты бланков для регистрации полевых данных, подготовленные Секретариатом по просьбе Научного комитета. Эти бланки отражают один из подходов к регистрации полевых данных, который может способствовать развитию новых методов учеными, работающими в полевых условиях. По мнению Рабочей группы, нет необходимости далее рассматривать эти бланки на настоящем этапе. Вместо этого особое внимание следует уделить усовершенствованию бланков для представления сводок данных.

Оценка параметров

55. К Членам обратились с просьбой о проведении анализа чувствительности в целях выполнения критической оценки недостатков существующих принятых параметров (SC-CAMLR-VII, параграф 5.31). Результаты подобного анализа были представлены в WG-CEMP-89/6, 89/7 и 89/21 в соответствии с принятыми руководствами (WG-CEMP-89/13). Несмотря на то, что эти отчеты широко использовались при пересмотре стандартных методов, критическое обсуждение и сравнение самих параметров пришлось отложить до следующего совещания Рабочей группы. Членам настоятельно предлагается представить результаты дополнительной оценки в соответствии с теми же руководствами ко времени начала настоящего совещания.

56. Предложений по рассмотрению новых стандартных методов не поступило. В Таблице 3 приводятся сведения о направленных исследованиях по оценке полезности потенциальных параметров хищников, проводящихся Членами.

Использование существующей программы мониторинга хищников для получения данных, необходимых для мониторинга потребляемых видов

57. Замечания, полученные от Членов в письменном виде (WG-CEMP-89/12, SC-CIRC 89/2), были обсуждены в свете того, какие данные по потребляемым видам необходимы для интерпретации изменений параметров хищников. Р. Уильямс (Австралия) привлек внимание Рабочей группы к тому, что в некоторых районах, где участки размножения хищников расположены на значительном расстоянии от границы континентального шельфа, *E. crystallophias* и *Pleuragramma antarcticum* являются более важными элементами рациона хищников, чем *E. superba*.

58. На Седьмом Совещании Научный комитет отметил разработку техники ведения мониторинга потребляемых видов в целях облегчения интерпретации параметров хищников (SC-CAMLR-VII, пункт 5.40) как задачу первоочередной важности. Поэтому Рабочей группе по CEMP было поручено выделить те параметры хищников, которые следует учитывать при планировании съемок потребляемых видов, и привлечь к ним внимание Рабочей группы по крилю (WG-Krill).

59. Рабочая группа рассмотрела каждый из упоминающихся в пунктах 31-49 параметров хищников и выделила те характеристики, которые группе WG-Krill следует принять во внимание при планировании съемок по мониторингу локального распределения и численности криля в Районах комплексных исследований. В Таблице 4 приводится сводка временных и пространственных масштабов, имеющих отношение к мониторингу обитающих на суше хищников при использовании принятых стандартных методов.

60. В Таблице 5 приводится подробная информация о временных и пространственных масштабах параметров хищников различных видов на участках в пределах трех Районов комплексных исследований. К Членам обратились с просьбой о представлении указанной в этой таблице информации на следующем совещании Научного комитета.

Использование существующей программы мониторинга хищников при получении данных посредством мониторинга окружающей среды

61. Приведенная в Таблице 4 документа WG-СЕМР-89/5 информация, которую необходимо получить посредством мониторинга окружающей среды, была подразделена на две категории: условия окружающей среды, оказывающие непосредственное влияние на хищников, и условия окружающей среды, оказывающие косвенное влияние путем воздействия на потребляемые виды.

62. Было решено, что мониторинг тех характеристик окружающей среды, которые оказывают непосредственное влияние на хищников (напр. морской лед, местные погодные условия) должен иметь первоочередное значение на участках мониторинга на суше. Эти элементы приводятся в Таблице 6.

63. Характеристики окружающей среды, оказывающие косвенное влияние на хищников (е.г. циркуляция вод, продуктивность), следует рассматривать в связи с распределением и численностью потребляемых видов. В отношении *Euphausia superba* Рабочая группа отметила, что эти элементы должны быть приняты во внимание Рабочей группой по крилю.

УСПЕХИ И ДОСТИЖЕНИЯ В НАПРАВЛЕННОМ ИЗУЧЕНИИ ХИЩНИКОВ

Виды и параметры, имеющие потенциальное значение для мониторинга

64. В документ WG-СЕМР-89/5 была включена сводка направленных исследовательских программ, осуществлявшихся Членами в течение сезонов 1987/88 и 1988/89 г.г. Эта сводка была дополнена сведениями о программах на 1989/90 г., проводящихся Членами-участниками совещания (Таблица 7). Информацию от прочих Членов-участников программы СЕМР необходимо получить до начала следующего совещания Научного комитета.

65. Д-р Бенгтсон сообщил Рабочей группе об исследовательском проекте по телеметрическим исследованиям тюленей-крабоедов, проведенном совместно США и Швецией в течение сезона 1988/89 г. Несмотря на то, что эта технология все еще находится на стадии разработки (предатчик был способен направлять лишь информацию о местоположении) ожидается, что новая аппаратура вскоре

предоставит возможность для передачи данных о поведении тюленей при нырянии и ритме активности.

66. Д-р Кроксалл сообщил об успешном размещении на серых тюленях северной Атлантики устройств для передачи посредством спутника информации о местоположении, поведении при нырянии и ритме активности. Эта система будет также использована для антарктических тюленей. Данный проект выполняется Отделом по исследованию морских млекопитающих (Соединенное Королевство) по контракту с Группой специалистов СКАРа по тюленям при посредничестве Программы ООН по изучению окружающей среды (UNEP).

Анализ взаимозависимости хищников и потребляемых видов под мониторингом

67. Научный комитет предложил Рабочей группе по СЕМР изучить природу взаимосвязи индексов, полученных в результате мониторинга хищников и соответствующих данных по численности потребляемых видов (SC-CAMLR-VII, 5.22 (iii)). По этой проблеме Членам были заданы конкретные вопросы. Ответов получено не было. Причиной этого могло быть то, что просьба была сделана до уточнения Рабочей группой того, какие именно данные следует собирать в целях мониторинга хищников и потребляемых видов. В настоящее время, когда эта проблема уже разрешена, Членам предлагается ответить на поставленные в параграфе 5.43 отчета SC-CAMLR-VII вопросы до следующего совещания Рабочей группы.

Подготовка исследований по мониторингу

68. Была дополнена сводная таблица, помещенная в документе WG-СЕМР-89/5, содержащая результаты направленного исследования методов интерпретации изменений параметров хищников под мониторингом (Таблица 8). До начала следующего совещания Научного комитета будет необходимо получить дополнительную информацию о прочей деятельности Членов в этой области.

69. Учеными Чили и Соединенных Штатов проводятся совместные исследования в районе острова Сил (Южные Шетландские острова) в целях соотнесения результатов мониторинга окружающей среды и пелагических потребляемых видов с данными, полученными в результате мониторинга хищников на суше. Эти усилия были сосредоточены на районах добывания пищи южным морским котиком, пингвином чинстрапом и золотоволосым пингвином, а также на связанных с ними биологических и физических характеристиках. Предварительные исследования были проведены в 1987/88 г., проведение полномасштабной программы было начато в 1988/89 г., и запланировано продолжать эти работы в 1989/90 г. На совещании был представлен предварительный отчет о проведении совместных исследований (WG-CEMP-89/22).

ПОТРЕБЛЯЕМЫЕ ВИДЫ

Рассмотрение соответствующих Отчетов

Научный комитет

70. На Седьмом совещании Научного комитета (SC-CAMLR-VII, пункт 5.40) было отмечено, что:

"Первоочередной задачей среди работ по CEMP должна быть разработка техники проведения мониторинга потребляемых видов, что должно помочь при интерпретации параметров хищников. Учитывая предыдущие дискуссии, Научный комитет рекомендовал следующий порядок работы:

- (i) Рабочей группе по CEMP следует определить те свойства хищников, которые нужно учитывать при планировании съемки потребляемых видов;
- (ii) Изучение методом математического моделирования окажется, вероятно, особенно полезным для разработки рекомендаций по планированию, частоте и длительности проведения съемок. В ходе Изучения CPUE криля методом математического моделирования проводилась работа, включающая моделирование распределения и поведения криля. Рабочей группе по CEMP следует

проконсультироваться с Рабочей группой по крилю для разработки этого и других имеющих отношение к этому вопросу исследований для того, чтобы представить соответствующие рекомендации;

- (iii) Рабочая группа по крилю должна организовать выпуск стандартных методологических листков по техническим аспектам съемок потребляемых видов."

Эти вопросы были подняты в корреспонденции Созывающего группы WG-CEMP с Созывающим группы WG-Krill (WG-CEMP-89/12).

71. Были обсуждены Отчеты Рабочего семинара по изучению CPUE криля методом математического моделирования и Рабочей группы по крилю.

Изучение CPUE криля методом математического моделирования

72. Отчет Рабочего семинара по изучению CPUE криля методом математического моделирования (SC-CAMLR-VIII-89/3 Rev. 1), проводившегося с 7 по 13 июня 1989 г. в Ла-Хойя, США, был представлен д-ром Эверсоном. Он обратил внимание на те элементы, которые имеют непосредственное отношение к программе CEMP.

73. Рабочий семинар указал на то, что полученные при проведении коммерческих промысловых операций мелкомасштабные данные могут быть эффективно использованы для нанесения на график распределения пригодных для промысла концентраций криля. Пример такой карты распределения (WG-CEMP-89/10), подготовленной д-ром С. Никол (Антарктический отдел, Австралия), приведен на Рисунке 1.

74. В результате рассмотрения на Рабочем семинаре распределения пригодных для промысла концентраций криля было выявлено два важных аспекта:

зачастую они располагаются в одном и том же месте на протяжении некоторого времени; места их расположения в определенной мере постоянны из года в год и

они обычно встречаются вблизи шельфового склона.

Эти аспекты были дополнительно обсуждены группой WG-Krill (см. SC-CAMLR-VII/4 Rev. 1, пункты 43-45).

75. Основным итогом Рабочего семинара по изучению CPUE криля методом математического моделирования явилась разработка Комплексного индекса численности криля. При выведении этого индекса были скомбинированы индекс плотности криля внутри пригодных для промысла концентраций, который был получен посредством обработки японских данных по улову и усилию, и индекс количества концентраций в районе, полученный путем обработки советских данных по улову и усилию.

76. Дополнительную информацию по распределению и размерам пригодных для промысла концентраций криля можно получить путем изучения эхограмм проведенных в прошлом коммерческих и исследовательских рейсов, наряду с эхограммами предстоящих рейсов коммерческих и научно-исследовательских судов.

Рабочая группа по крилю

77. Первое Совещание группы WG-Krill проводилось с 14 по 20 июня в Ла-Хойя, США. Д-ром Эверсоном был представлен отчет этого совещания (SC-CAMLR-VII-89/4 Rev. 1).

78. По мнению группы WG-Krill, акустический метод и метод сбора проб из сетей тралов являются наилучшими существующими методами оценки распределения и количества криля. Эти и прочие методы были подробно рассмотрены Рабочей группой, но при этом Группа не указала на конкретные руководства по применению стандартных методов.

79. Группа WG-Krill не имела возможности предоставить подробное описание съемок по мониторингу потребляемых видов, которое было бы полезно при интерпретации результатов мониторинга параметров хищников, в связи с тем, что группа WG-CEMP не провела совещания после окончания Седьмого Совещания Научного комитета и не определила важные

характеристики хищников, которые следует изучать при проведении таких съемок.

80. Отмечая, что большое количество информации о распределении криля можно получить по данным промысла, группа WG-Krill придала первоочередное значение анализу мелкомасштабных данных коммерческого промысла по улову и усилию.

81. Группа WG-Krill отметила, что на протяжении долгого периода времени около 90% всех уловов было получено в определенных участках Статистического района 48. Группа WG-Krill согласилась с тем, что имеющий место в настоящее время общий вылов криля вряд ли оказывает большое влияние на циркумполярную популяцию криля. Тем не менее группа WG-Krill была не в состоянии определить, оказывает ли существующий уровень вылова криля отрицательное воздействие на хищников этого района.

82. Группа WG-Krill также высказала предложение о том, что адаптированные определенным образом модели, использованные при Изучении CPUE криля методом математического моделирования, могут быть использованы при определении важных параметров для изучения взаимодействий хищник/жертва в рамках программы CEMP (SC-CAMLR-VIII-89/4 Rev. 1, пункт 96).

Мониторинг потребляемых видов

83. Местоположение проведения коммерческого промысла можно легко определить по мелкомасштабным данным по улову и усилиям, представленным в Секретариат. Эта информация имеет большое значение для оценки состояния криля, расположенного в пределах Районов комплексных исследований и Подрайона 48.2. Рабочая группа была не в состоянии указать, какие временные и пространственные масштабы были бы наиболее целесообразны для сбора этих данных, и в связи с этим рекомендовала продолжать сбор данных за каждое отдельное траление и направлять их в Секретариат в соответствии с действующей в настоящее время системой.

84. Д-ром Эверсоном был представлен документ WG-CEMP-89/9, в котором приводятся результаты анализа ежемесячно собираемых мелкомасштабных

данных по крилю. Одним из важных результатов выполненного анализа является вывод о том, что в Районе комплексных исследований на Антарктическом полуострове имел место интенсивный промысел криля в диапазоне поиска пищи хищниками в течение того периода, когда хищники могут быть восприимчивы к истощению запасов криля в результате промысла (Рисунок 2, график на январь - февраль).

85. Д-р Вергани сообщил о том, что учеными Аргентины была сделана попытка соотнести данные, полученные по уловам криля в Подрайоне 48.2, с количеством морских котиков на суше в районе Южных Оркнейских островов в течение января - апреля (WG-CEMP-89/15). Этот анализ может быть уточнен путем использования мелкомасштабных данных по вылову.

86. Несмотря на то, что криль является ключевым потребляемым видом, входящим в программу CEMP, было решено, что он не должен являться единственным потребляемым видом, включенным в эту программу. Тем не менее было высказано мнение о том, что на данной стадии было бы более целесообразно сосредоточить усилия на изучении криля и включить изучение таких компонентов как *Euphasia crystallorophias* и *Pleuragramma antarcticum* на более позднем этапе. Все еще существует необходимость получения дополнительной информации по этим видам; следует поощрять дальнейшие исследования по тем аспектам, которые имеют отношение к программе CEMP.

87. Пространственный и временной масштабы, по которым следует собирать информацию по потребляемым видам, описаны в пунктах 58-61. Было подчеркнуто, что несмотря на сосредоточение мониторинга потребляемых видов по указанным временным и пространственным масштабам, необходим сбор дополнительной информации по районам, прилегающим к области поиска пищи хищниками за предшествующий критическому период. Конкретные представляющие интерес районы и периоды изменяются от участка к участку и должны быть отобраны таким образом, чтобы предоставить информацию общего характера о динамике криля в пределах определенного участка, а также подробную информацию, полученную из критических районов поиска пищи хищниками.

88. Рабочая группа обратилась к группе WG-Krill с просьбой о рассмотрении вопросов о планировании съемок, поскольку группа WG-Krill обладает сбора проб при разработке соответствующих съемок.

89. В межсессионный период Д-р К. Шерман (США) начал координировать исследования по эффективности сбора проб сетями, но не имел возможности их продолжить. Рабочая группа поблагодарила д-ра Шермана за его вклад в проведение этих исследований на протяжении нескольких лет. Рабочая группа согласилась, что эти исследования следует продолжать и отметила, что этот вопрос был рассмотрен группой WG-Krill. Проблемы определения эффективности сбора проб сетями, присущие каждому из потребляемых видов, будут, скорее всего, различны в случае каждого из видов. Д-р Р. Холт (США) согласился принять на себя координирование этой работы и поддерживать связь с Созывающим группы WG-Krill по вопросам изучения криля.

Значение для исследования хищников

90. Рабочая группа отметила, что значительная часть промысла криля за последнее время регулярно осуществлялась в пределах районов поиска пищи размножающимися хищниками, мониторинг которых осуществляется АНТКОМом; это особенно верно в случае Районов комплексных исследований Антарктического полуострова и Южной Георгии.

91. В связи с этим Членам было предложено уделить первоочередное внимание сведению воедино опубликованных и неопубликованных данных по размеру размножающейся популяции, бюджета энергии при каждом виде активности, рациону и диапазону поиска пищи для предоставления предварительных оценок уровней потребления криля хищниками каждого из Районов комплексных исследований по крайней мере за период размножения хищников.

92. Рабочая группа также отметила значение улучшения этих оценок и предложила Членам продолжить и/или начать проведение исследовательских программ, направленных на улучшение имеющихся данных по:

- размеру и распределению популяций как на суше, так и в море;
- активности и расходу энергии на суше и особенно в море;
- определению пределов диапазонов поиска пищи, включая их сезонные изменения;

- характеристикам используемых хищниками агрегаций криля, включая размер и репродуктивную стадию потребляемого криля;
- пищевой стратегии и тактике различных хищников, питающихся крилем.

ОПИСАНИЕ ДАННЫХ ПО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

93. Как это отмечено в пункте 61, данные по окружающей среде были подразделены и рассматривались по двум категориям: параметры окружающей среды, которые оказывают непосредственное влияние на хищников (они приводятся в Таблице 6), и параметры, оказывающие косвенное влияние путем воздействия на распределение и доступность пищи. В настоящее время вторая категория подробно рассматривается группой WG-Krill.

94. В 1987 г. Научный комитет пришел к заключению о том, что исследования с помощью спутников будут играть возрастающую роль в получении ключевых данных по окружающей среде. В частности внимание было обращено на использование полученных с помощью спутников данных по распределению и характеристикам морского льда, а также возможность составления крупномасштабных карт распределения концентраций фитопланктона по данным, полученным с помощью цветового сканирующего устройства для съемки прибрежных зон (CZCS). Отдельными учеными, участвовавшими в Совещании Рабочей группы в 1987 г., было организовано представление данных д-ру Фельдману (NASA, Goddard Space Flight Centre, Washington, DC, USA) для сравнения с соответствующими сериями данных, полученных с помощью спутников.

95. В ответ на письмо Созывающего д-р Фельдман сообщил, что к данным, полученным с помощью CZCS, состоящим из около 70 000 отдельных изображений, в настоящее время имеется свободный доступ. Помимо этого система позволяет исследователям просматривать данные по регионам, а также создавать движущееся изображение изменений океанических условий за определенный период времени. Система также способна оценить и построить графическое изображение данных *in situ*, таких как температура, соленость, содержание питательных веществ и хлорофилла, которые были получены из Национального центра океанографических данных (National Oceanographic Data

Centre). Членам предлагается изучить возможность применения и пользу этих данных для национальных программ СЕМР.

96. Члены Рабочей группы выразили благодарность д-ру Фельдману за представленные им рекомендации по доступу к этим данным.

97. Было отмечено, что многие принятые параметры окружающей среды (SC-CAMLR-VI, Приложение 4, Таблица 6), в частности данные, полученные с помощью спутников, также будут иметь большое значение при интерпретации параметров хищников. Рабочая группа отметила, что в отношении этих параметров стандартные методы могут быть более легко предоставлены такими организациями как WMO (Всемирная организация по метеорологии), ИМО (Международная морская организация) и ЮОС (Международная комиссия по океанографии). В связи с этим Секретариату было поручено составить список таких стандартных методов, используемых этими организациями, которые могут быть использованы в программе СЕМР.

ЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ СЕМР ДЛЯ РАЗРАБОТКИ СТРАТЕГИЙ АНТКОМа

98. Научный комитет указал на желательность предоставления Рабочими группами рекомендаций о том, каким образом данные по СЕМР могут быть использованы в управлении промыслом в зоне действия Конвенции (SC-CAMLR-VII, пункт 5.44).

99. В частности Научный комитет также указал, что логической частью анализа статистических свойств моделируемых параметров, их способности выявлять изменения и направления развития, а также их взаимосвязи с оценками численности/доступности криля должно явиться рассмотрение пригодности данных и оценок для применения в работе АНТКОМа по различению естественных изменений количества криля и изменений в результате промысловой деятельности (SC-CAMLR-VII, пункт 5.22). Научный комитет отметил, что в этих целях вероятно будет необходимо рассмотреть то, каким образом информация, полученная при проведении Программы мониторинга экосистемы, может быть использована АНТКОМом при управлении промыслом (SC-CAMLR-VII, пункт 5.23).

100. Рабочая группа по разработке подходов к сохранению морских живых ресурсов Антарктики (WG-DAC) обратилась в Научный комитет с просьбой о предоставлении рекомендаций по способности СЕМР выявлять изменения экологических взаимосвязей и определять результаты простых взаимозависимостей между видами, включая различие между естественной изменчивостью и изменчивостью, вызванной промыслом (WG-СЕМР-89/20).

101. На настоящем совещании группы WG-СЕМР уже были отмечены значительные успехи, достигнутые в определении точности и достоверности оценок параметров хищников под мониторингом (см. пункты 31 и 49 выше). Это является необходимым первым шагом на пути разрешения проблем, описанных в пунктах 99 и 100 выше.

102. Считалось целесообразным отметить, что Рабочая группа придавала особое значение адекватности и практичности программы мониторинга хищников в следующих отношениях:

- (i) выявление изменений индексов статуса и/или репродуктивного успеха морских птиц и тюленей;
- (ii) соотнесение этих изменений с индексами численности и наличия потребляемых видов (для хищников);
- (iii) использование показателей параметров хищников, на основании рассмотренных выше взаимосвязей хищников и потребляемых видов, в качестве меры наличия пищи (для хищников);
- (iv) различие между изменениями наличия пищи в результате коммерческого промысла и изменениями вследствие естественных изменений параметров биологической и физической окружающей среды.

103. Было отмечено, что, по мнению Рабочей группы, на основе показателей параметров хищников нельзя получить полезный индекс величины запасов потребляемых видов, но возможно вывести полезный индекс наличия пищи хищников.

104. В ответ на просьбу WG-DAC в отношении пункта (iv) выше Рабочая группа отметила сложность этого вопроса, а также вероятную необходимость проведения исследований методом математического моделирования, что обуславливает невозможность предоставления рекомендаций на данном этапе и необходимость дополнительных работ и дальнейших дискуссий.

105. Рабочая группа отметила, что эти более широкие вопросы уже рассматриваются Членами (напр. WG-CEMP-89/8). Это было признано полезным и было решено, что более глубокое обсуждение этого вопроса будет иметь место на следующем совещании Рабочей группы.

КООРДИНИРОВАНИЕ РАБОТ В РАЙОНАХ КОМПЛЕКСНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

106. В отчете Созывающего на Совещании Научного комитета в 1988 г. внимание было обращено на вероятную необходимость координирования исследований, проводящихся различными группами, осуществляющими мониторинг в Районе комплексных исследований на Антарктическом полуострове. В последствии Созывающий обратил внимание соответствующих Членов на этот вопрос и обратился к ним с просьбой о внесении предложений в отношении того, какой путь был бы наилучшим.

107. На основании полученных Аргентиной, Бразилией и Чили результатов было признано, что частичное совпадение районов проведения программы CEMP и других программ на определенном участке размножения является потенциально серьезной проблемой. В связи с этим необходимо координирование деятельности разных стран, проводящейся в одном и том же районе.

108. Г-н А. Маззеи (Чили) сообщил Рабочей группе о том, что подобное частичное совпадение имеет место на острове Ардли (Южные Шетландские острова), где учеными трех стран выполняются работы по изучению одних и тех же колоний пингвинов. Чилийские ученые проводят исследования по программе CEMP. Очевидно, что проводящиеся другими учеными исследования не имеют прямого отношения к задачам этой программы. Было решено обратить внимание Научного комитета на вопросы координирования исследований на острове Ардли.

109. Этот вопрос является примером одной из тех проблем, которые могут быть разрешены посредством развития Комиссией соответствующих процедур сохранения и управления участками проведения исследований по программе СЕМР (смотри также пункты 20 и 21).

110. Рабочая группа отметила преимущества совместных программ, проводимых Членами в поддержку программы СЕМР. Со времени начала работы программы Членами были проведены совместные исследования в Районах комплексных исследований. Эта деятельность включала различные проекты совместного проведения мониторинга и непосредственных научных исследований, касающиеся некоторых характеристик потребляемых видов, хищников и окружающей среды.

СОВМЕСТНЫЙ СЕМИНАР АНТКОМа/МКК ПО ЭКОЛОГИИ ПИТАНИЯ ЮЖНЫХ ГЛАДКИХ КИТОВ

111. Исполнительный секретарь сообщил Рабочей группе о том, что Научным комитетом МКК было принято решение не проводить этот Семинар на данном этапе в связи с большим объемом работ по Всесторонней оценке запасов китов. Секретарь МКК письменно проинформировал АНТКОМ об этом решении, а также сделал от лица МКК предложение о рассмотрении возможности проведения Семинара в 1991 г.

ПРОЧИЕ ВОПРОСЫ

112. В рамках этого пункта повестки дня были рассмотрены следующие вопросы:

- представление данных по СЕМР;
- сотрудничество с группой WG-Krill;
- представленная Созывающим Исполнительного комитета БИОМАСС информация о запланированном Коллоквиуме БИОМАСС;

- распространение информации о программе СЕМР как в рамках АНТКОМа, так и за его пределами; и
- следующее совещание группы WG-СЕМР.

Представление данных по СЕМР

113. Рабочая группа рассмотрела рекомендации Секретариата и Созывающего Рабочей группы по поводу представления, выверения, хранения, анализа и доступа к данным по мониторингу экосистемы (WG-СЕМР-89/14). Группа приняла следующие руководства.

114. Соответствующие бланки для представления данных будут распространены Секретариатом среди Членов. Сотрудник Секретариата АНТКОМа по сбору и обработке данных разработает необходимые руководства по представлению данных в виде, пригодном для обработки на компьютере, если какой-либо из Членов пожелает представлять данные таким образом.

115. Сотруднику АНТКОМа по сбору и обработке данных следует проконсультироваться с учеными - сотрудниками национальных лабораторий с целью выяснения того, какие предосторожности соблюдаются при сборе и обработке данных до представления их в АНТКОМ, а также чтобы разработать стандартные процедуры проверки и логического выверения ссуммированных данных в Информационном центре АНТКОМа.

116. Было отмечено, что условия предоставления Членам имеющихся в Секретариате АНТКОМа промысловых данных приведены в пункте 3.3 документа SC-CAMLR-VII. Учитывая особую ценность наборов исследовательских данных, собранных на протяжении долгих периодов времени, было решено, что содержащиеся в пункте 3.3 документа SC-CAMLR-VII правила предоставления Членам доступа к данным по СЕМР следует дополнительно разработать и сделать более строгими.

117. Рабочая группа выделила два важных аспекта: (а) представленные в Информационный центр АНТКОМа данные по СЕМР должны предоставляться для анализа и подготовки документов Комиссии АНТКОМа, Научного комитета

и Рабочих групп; и (b) контроль над каким-либо использованием данных вне системы АНТКОМа должен осуществляться авторами/владельцами данных.

118. Рабочая группа подчеркнула, что, по ее мнению, документы, подготовленные для совещаний Комиссии, Научного комитета и Рабочих групп не являются открытыми документами, которые могут цитироваться или быть использованы при подготовке трудов, публикующихся вне системы АНТКОМа. Более того, поскольку включение документа в "Избранные научные работы" или любые другие публикации Комиссии или Научного комитета придает ему статус официального документа, при публикации подготовленных для совещаний Комиссии, Научного комитета и Рабочих групп документов следует получить разрешение от автора/владельца данных и авторов документов.

119. В связи с разработкой руководств по представлению данных (пункт 118) была вынесена рекомендация начать представление в Информационный центр АНТКОМа данных по тем видам и параметрам, стандартные методы и бланки для которых были приняты группой WG-CEMP. В настоящее время будут представляться только ссуммированные данные. Рабочая группа подчеркнула, что национальным ведомствам необходимо сохранять все необработанные данные в такой форме, чтобы в будущем при необходимости к ним имелся свободный доступ.

120. Было решено, что следует представлять данные по тем периодам в прошлом, на протяжении которых, по сведениям Членов, ими осуществлялся мониторинг утвержденных параметров посредством стандартных методов в Районах комплексных исследований или ряде дополнительных участков.

121. Рабочая группа решила, что, по крайней мере первоначально, 30 сентября следует принять за ежегодный предельный срок представления данных.

Сотрудничество с Рабочей группой по крилю

122. Рабочая группа отметила тесные связи, которые были установлены с группой WG-Krill как по указанию, вынесенному Научным комитетом при создании Рабочей группы по крилю (SC-CAMLR-VII, пункт 2.26), так и между отдельными учеными, работающими в обеих группах. В результате этого

Рабочая группа по крилю в настоящее время приняла на себя некоторые аспекты мониторинга потребляемых видов. WG-СЕМР подчеркнула важность поддержания тесных контактов между группами для обеспечения выполнения задач программы СЕМР по мониторингу потребляемых видов.

Коллоквиум БИОМАСС

123. Д-р Эверсон сообщил Рабочей группе о том, что Исполнительный комитет БИОМАСС планирует провести Коллоквиум БИОМАСС в сентябре 1991 г. При подготовке Коллоквиума запланировано проведение ряда семинаров по различным вопросам, некоторые из которых могут представлять интерес для АНТКОМа. Членам предлагается представить предложения о видах и методах анализа созывающим семинаров.

Распространение информации о программе СЕМР

124. Д-р С.Н. Дживеди (Индия) обратился к Рабочей группе с предположением о том, что сведения о программе СЕМР, вероятно, имеются лишь в тех странах, специалисты которых участвовали в ее разработке, и ученые которых участвуют в проведении исследований в рамках этой программы. Было вынесено предложение о том, что распространение информации об этой программе среди других Членов АНТКОМа, а также прочих стран было бы весьма полезно.

125. Распространение информации можно осуществить путем более широкого распространения имеющих отношение к разработке и проведению программы СЕМР публикаций АНТКОМа. В частности Секретариатом была подготовлена весьма полезная сводка по программе СЕМР (WG-СЕМР-89/5), которая может быть распространена за пределами системы АНТКОМа. То же самое может быть сделано и со Стандартными методами СЕМР, а также прочими документами. Некоторым ученым можно предложить прочесть лекции в различных странах.

126. Еще одним направлением деятельности Рабочей группы может быть предоставление помощи при проведении национальных программ, дополняющих деятельность по программе СЕМР, путем предоставления информации о состоянии методологии и технологии мониторинга экосистемы,

а также об усовершенствовании оборудования для проведения мониторинга экосистемы.

Следующее Совещание группы WG-CEMP

127. Рассмотрев достигнутые на совещании успехи, Рабочая группа пришла к заключению о том, что существует ряд вопросов, которые необходимо дополнительно рассмотреть в следующем году, и решила, что было бы желательно провести межсессионное совещание в 1990 г.

ПРИНЯТИЕ ОТЧЕТА

128. Отчет Совещания был принят.

ЗАКРЫТИЕ СОВЕЩАНИЯ

129. Д-р Керри сообщил Рабочей группе о том, что, по его мнению, ему следует оставить пост Созывающего Группы. Рабочая группа отметила, что д-р Керри выполнял обязанности Созывающего на протяжении последних шести лет. В течение этого времени Рабочая группа была создана и достигла значительных успехов в разработке Программы мониторинга. Эта задача была сложной, в значительной степени новой и требующей тесного сотрудничества Членов-участников. Рабочая группа официально выразила благодарность д-ру Керри за его значительный вклад в разработку и проведение программы CEMP.

130. Созывающий поблагодарил всех участников и Секретариат за их содействие и усилия в обеспечении успеха настоящего совещания, а также за оказанную ему поддержку на протяжении его пребывания в должности Созывающего. Он поблагодарил правительство Аргентины за оказанный прием, а также Энрике Маршоффа и д-ра Даниэля Варгани за организацию совещания.

131. Созывающий объявил Совещание закрытым.

Таблица 1: Участки в пределах Районов комплексных исследований, на которых был начат или следует начать мониторинг хищников.

Участок	Вид	Критический период
1. РАЙОН АНТАРКТИЧЕСКОГО ПОЛУОСТРОВА		
Остров Анверс (арх. Палмера) (южное побережье)	Пингвин Адели	ноябрь-январь.
Остров Ливингстон (Ю. Шетландские о-ва) (северное побережье) (северное побережье)	Пингвин чинстрап Южный морской котик	ноябрь-февр. дек.-март
Остров Кинг-Джордж (Ю. Шетландские о-ва) (северное ? и южное побережье) (северное и южное побережье) (северное побережье)	Пингвин Адели Пингвин чинстрап Южный морской котик	окт.-январь. ноябрь-февр. дек.-март
Остров Элефант (Ю. Шетландские о-ва) (западное побережье) (западное побережье)	Пингвин чинстрап Золотоволосый пингвин Капский голубок*	ноябрь-февр. дек.-февр. дек.-февр.
Остров Сил (Ю. Шетландские о-ва)	Пингвин чинстрап Золотоволосый пингвин Южный морской котик Капский голубок*	ноябрь-февр. дек.-февр. дек.-март дек.-февр.
Районы морского льда	Тюлень-крабодед*	январь.-дек.
2. РАЙОН ЮЖНОЙ ГЕОРГИИ		
Остров Бэрд	Морской котик Золотоволосый пингвин Чернобровый альбатрос*	дек.-март дек.-февр. окт.-апр.
3. РАЙОН ЗАЛИВА ПРЮДС		
Земля Мак Робертсона	Пингвин Адели Антарктический Буревестник*	окт.-январь. ноябрь-февр.
Остров Магнетик, Земля Принцессы Елизаветы	Пингвин Адели Антарктический Буревестник* Капский голубок*	окт.-январь. ноябрь-февр. ноябрь-февр.
Районы морского льда	Тюлень-крабодед*	январь.-дек.

* Виды, для которых стандартные методы еще не разработаны

Таблица 2 Выбранные или предложенные участки проведения мониторинга в дополнение к программам, проводящимся в трех основных Районах комплексных исследований.

Вид	Участки
Пингвин Адели	Сев.-зап. часть моря Росса (мыс Халлетт и мыс Адэр) Берег Бадда* Острова Онгул (вблизи от станции Сева) Остров Шепард* Остров Сигни, Южные Оркнейские острова Остров Лори, Южные Оркнейские острова
Пингвин чинстрап	Остров Сигни, Южные Оркнейские острова Южные Сандвичевы острова* Остров Буве*
Золотоволосый пингвин	Остров Буве* Остров Кергелен*
Капский голубок	Остров Сигни, Южные Оркнейские острова Острова Рёуер (вблизи от станции Дейвис) Остров Элефант (Южные Оркнейские о-ва)
Южный морской котик	Остров Буве* Остров Кергелен
Тюлень-крабодед	Море Уэдделла* Море Амундсена и море Беллингсгаузена*
Чернобровый альбатрос**	Остров Кергелен

* Предложенные участки
* * В зависимости от данных по рациону

Таблица 3 : Сводка направленных программ Членов по оценке полезности возможных параметров хищников.

Параметер	Районы (а), по которым имеются данные для анализа/оценки	Исследовательская деятельность Членов					
		Начата в 1987/88 гг.		Начата в 1988/89 гг.		Предложена на 1989/90 гг.	
		Анализ имеющихся данных	Получение новых данных	Анализ имеющихся данных	Получение новых данных	Анализ имеющихся данных	Получение новых данных
Пингвины (b)							
- Инкубационная смена золотоволосого пингвина	4,5,11,14	Соединенное Королевство (11)	Соединенное Королевство (11)	Соединенное Королевство (11)	Бразилия (2)	Бразилия (2)	Бразилия (2)
- Вес золотоволосого пингвина до линьки	2,15,14,4,5?	Бразилия (2) Соединенное Королевство (4)	Бразилия (2)	Бразилия (2)	Бразилия (2)	Бразилия (2)	Бразилия (2)
- Ныряние в море и закономерности активности (А,С,М)	2,4,6	Соединенное Королевство (3,С)(4,М)	Австралия (6,А) США (2,С,М)	Австралия (6,А) США (2,С,М)	Австралия (6,А) Соединенное Королевство (4,М) США (2,С,М)	Австралия (6,А) США (2,С,М)	Австралия (6,А) США (2,С,М)
- Восстановление веса за время инкубации (А,С,М)	4,6		Австралия (6,А)	Австралия (6,А)	Австралия (6,А)	Австралия (6,А)	Австралия (6,А)
- Выживание (А,С,М)	1,2,6,11	Австралия (6,А) Бразилия (2)	Австралия (6,А) Бразилия (2) Чили(12) Соединенное Королевство (4,М)	Австралия (6,А) Бразилия (2) Чили (12) Соединенное Королевство (4,М)	Австралия (6,А) Бразилия (2) Чили(12) Соединенное Королевство (4,М) США (2,С;11А)	Австралия (6,А) Соединенное Королевство (4,М) США (2,С;11,А)	Австралия (6,А) Соединенное Королевство (4,М) США (2,С;11,А)
- Интенсивность роста птенцов	2,11		США (2,С;11,А)	США (2,С;11,А)	США (2,С;11,А)	Соединенное Королевство (4,М) США (2,С;11,А)	США (2,С;11,А)
Летающие морские птицы							
Чернобровый альбатрос							
- численность размножающейся популяции	4,9?,15	Соединенное Королевство (4)	Соединенное Королевство (4)	Соединенное Королевство (4)	Соединенное Королевство (4)		Соединенное королевство

Таблица 3 (продолжение)

Параметер	Районы (а), по которым имеются данные для анализа/оценки	Исследовательская деятельность Членов					
		Начата в 1987/88 гг.		Начата в 1988/89 гг.		Предложена на 1989/90 гг.	
		Анализ имеющихся данных	Получение новых данных	Анализ имеющихся данных	Получение новых данных	Анализ имеющихся данных	Получение новых данных
Чернобровый альбатрос (продолжение) - Репродуктивный успех	4, 9 ?, 15	Соединенное Королевство (4)	Соединенное Королевство (4)	Соединенное Королевство (4)	Соединенное Королевство (4)		
- Продолжительность единичного поиска пищи	4						
- Бюджет активности в море	4						
- Характеристики потребляемых видов/пищевого режима	4						
Буревестник/Капский голубок - Репродуктивный успех	3,6,8,11,2	Чили (11) Бразилия (2)	Соединенное Королевство (3) Бразилия (2)	Чили (11) Бразилия (2)	Чили (11) Бразилия (2) Соединенное Королевство (3)		
- Вес птенцов при оперении	2,6,8,11	Бразилия (2) Чили (11)	Бразилия (2) США (2)	Бразилия (2) Чили (11)	Бразилия (2) Чили (11)	Бразилия (2) США (2)	Бразилия (2)
- Характеристики потребляемых видов/пищевого режима	2,6,8,11	Австралия (6) Бразилия (2)	Австралия (6) Бразилия (2)	Австралия (6) Бразилия (2) Чили (11)	Австралия (6) Бразилия (2) Чили (11)	?А Бразилия (2)	?А Бразилия (2)

Таблица 3 (продолжение)

Параметр	Районы (a), по которым имеются данные для анализа/оценки	Исследовательская деятельность Членов					
		Начата в 1987/88 гг.		Начата в 1988/89 гг.		Предложена на 1989/90 гг.	
		Анализ имеющихся данных	Получение новых данных	Анализ имеющихся данных	Получение новых данных	Анализ имеющихся данных	Получение новых данных
Морские котики							
- Репродуктивный успех	4,2	Соединенное Королевство (4)	Соединенное Королевство (4) США (2)		Соединенное Королевство (4) США (2)		США (2)
- Характеристики потребляемых видов/пищевого режима	4,2	Соединенное Королевство (4) США (2)	США (2)		Соединенное Королевство (4) США (2)	США (2)	США (2)
- Нырание в море и закономерности активности	2,4	Соединенное Королевство (4) США (2)	США (2)	США (2)	Соединенное Королевство (4) США (2)	США (2)	США (2)
- Индексы физиологического состояния	11	Чили (11)		Чили (11)	Чили (11)		
- Мелкоструктура зубов	4	Соединенное Королевство (4) США (4)			Соединенное Королевство (4)		
Тюлень-крабод					США (11)	США (11,12)	
- Интенсивность воспроизводства	2,3,8,10-12						
- Возраст при половой половозрелости	2,3,8,10-12				США (11)	США (10,11,12)	
- Сила когорты	2,3,8,10-12			США (10,11,12)	США (11)	США (10,11,12)	
- Индексы физиологического состояния	11,12				США (11)	США (11,12)	

Таблица 3 (продолжение)

Параметер	Районы (а), по которым имеются данные для анализа/оценки	Исследовательская деятельность Членов					
		Начата в 1987/88 гг.		Начата в 1988/89 гг.		Предложена на 1989/90 гг.	
		Анализ имеющихся данных	Получение новых данных	Анализ имеющихся данных	Получение новых данных	Анализ имеющихся данных	Получение новых данных
Тюлень-крабоед							
- интенсивность мгновенного роста	11,12						
- Характеристики потребляемых видов/пищевого режима	11,12				США (11)	США (11)	
- Ныряние в море и закономерности активности	11,12	США (11,12)		США (11,12)		США (11,12)	США (11,12)
Остромордый полосатик							
- репродуктивный успех	13,1	Япония (окончен)	Япония	Япония	Япония		
- Возраст при половозрелости	13,1	(окончен)					
- Сила когорты	13,1	(проводится)	Япония	Япония	Япония		
- Анализ имеющихся данных по:							
- содержанию желудка	13,1	(почти окончен)	Япония	Япония	Япония		
- толщине ворвани	13,1	(окончен)	Япония	Япония	Япония		
- плотности/пестроте	13,1	(проводится)	Япония	Япония	Япония		
- размеру стаи	13,1	(окончен)	Япония	Япония	Япония		
- Закономерности трофического поведения	13,1	(проводится)	Япония	Япония	Япония		

Районы (а) :

1. Море Росса

2. Южные Шетландские о-ва

3. Ю. Оркнейские о-ва

4. Остров Южная Георгия

5. Остров Макуори

6. Станция Дейвис

7. Станция Сева

8. Море Дюмон Дюрвиль

9. Остров Крозе

10. Остров Баллени

11. Антарктический полуостров

12. Море Уэдделла

13. В основном из Индийского океана

(Районы III и IV МКК)

14. о-в Марион

15. Остров Кергелен

Виды пингвина (b) :

A- Адели, С- чинстрап, М- золотоволосый/атагонский

Таблица 4: Сводка временных и пространственных масштабов, относящихся к мониторингу хищников суши при использовании принятых стандартных методов.

Стандартный метод	Временной масштаб			Пространственный масштаб	
	Время измерений	Продолжительность наблюдений	Период Объединения ¹	Ареала/Участок поиска пищи	Глубина поиска пищи хищниками ²
A1 Вес по прибытии в колонию	окт.-ноябрь	20 дней	май-октябрь	Подрайон АНТКОМа	20-30 м (максимум 150 м)
A2 Длительность смены	ноябрь-дек.	5-15 дней	первая смена 30 + 0 дней вторая смена 5-25 дней	100-500 км 20-50 км	20-30 м (максимум 150 м) 20-30 м (максимум 150 м)
A3 Величина популяции	окт.-ноябрь	периоды в один день	предыдущие 12 месяцев	Подрайон АНТКОМа	20-30 м (максимум 150 м)
A4 Демография	окт.-март	6 месяцев	1 + годы	Подрайон АНТКОМа (взрослые особи) Подрайоны АНТКОМа (неполовозрелые особи)	20-30 м (максимум 150 м)
A5 Поиски пищи	январь-февраль	сбор проб в течение всего полевого сезона	1-3 дня	25-50 км	20-30 м (максимум 150 м)
A6 Репродуктивный успех	ноябрь-март	подсчет ведется в течение всего полевого сезона	ноябрь-март	25-150 км	20-30 м (максимум 150 м)
A7 Вес при оперении	январь-март	20 дней	январь-март (период выведения птенцов)	25-50 км	20-30 м (максимум 150 м)
A8 Пищевой режим птенцов	дек-февраль	сбор проб в течение всего полевого сезона	1-3 дня	25-50 км	20-30 м (максимум 150 м)

Таблица 4 (продолжение)

Стандартный метод	Временной масштаб			Пространственный масштаб	
	Время измерений	Продолжительность наблюдения	Период объединения параметров ¹	Площадь ареала поиска пищи	Глубина поиска пищи хищниками ²
C1 Рост щенков	дек.-март	сбор проб в течение всего полевого сезона	дек.-март	50-100 км	средняя 50 м, максимум 150 м
C2 Поиски пищи	дек.-март	сбор проб в течение всего полевого сезона	дек.-март	50-100 км	средняя 50 м, максимум 150 м

¹ Промежуток времени, за который параметр сможет интегрировать численность/доступность пищи

² Дневные изменения глубины ныряния пингвинов и морского котика следует принимать во внимание при разработке схем съемок потребляемых видов

Таблица 5: Сводка временных и пространственных масштабов, относящихся к проводящемуся мониторингу хищников суши при использовании принятых стандартных методов в каждом из Районов комплексных исследований.

Параметер ¹	Район комплексных исследований	Вид	Время измерения ²	Продолжительность измерения ³	Период Объединения ⁴	Ареал/Участок поиска пищи ⁵	Глубина поиска пищи		Замечания
							средняя	максимальная	
	Залив Прюдс	Адели							
	Антарктический полуостров	Адели							
		Чинстрап							
		Золотоволосый пингвин							
		Морской котик							
	Южная Георгия	Золотоволосый пингвин							
		Морской котик							

1 Используйте отдельные бланки для каждого параметра

2 Календарная дата начала и окончания

3 Дата по дням и месяцам и.т.д

4 Период, за который параметер может объединить численность/доступность пищи

5 Ареал в километрах; Участок соответствует номенклатуре АНТКОМа по Району, Подрайону и.т.д при измерении параметра

Таблица 6 : Параметры окружающей среды, которые могут непосредственно влиять на находящиеся под мониторингом параметры хищников.

Особенность	Параметер	Период
Покрытие морского льда видное из колония	Тип льда и покрытия	2-3 недели до ожидаемого времени прибытия, до окончания взвешивание птиц
Морской лед в пределах Района комплексных исследований	Тип льда и покрытия	2-3 недели до ожидаемого времени прибытия, до окончания взвешивание птиц
Местная погода	Синоптические наблю- дения над температурой, осадками, давлением Скорость и направление ветра	2-3 недели до прибытия до окончания сезона
Снежное покрытие в колонии	Глубина и распро- странение	В течение всего полевого сезона

Таблица 7: Сводка деятельности Членов СЕМР по мониторингу установленных параметров хищников.

Номер методологического листка	Параметер	Вид:				Страна	Название участка/ Район комплексных исследований/ Дополнительный участок	Место-положение участка	Год начала проведения мониторинга
		A	M	C	F				
A1.1	Вес по прибытию в гнездовые колонии	X				Австралия	о-в Магнетик Станция Дейвис/ Залив Прюдс	68° 33' ю.ш. 77° 54' в.д.	1983/84 г.
		X				Аргентина	о-в Кинг Джордж мыс Странджер Южные Шетландские о-ва	62° 14' ю.ш. 58° 30' з.д.	1987/88 г.
		X				Аргентина	о-в Лори полуостров Моссман Ю. Оркнейские о-ва	60° 45' ю.ш. 44° 44' з.д.	1987/88 г.
			X	X		Бразилия	о-в Элефант Ю. Шетландские о-ва Антарктический п-ов	61° 04' ю.ш. 55° 21' з.д.	1990/91 г.
			X		Соединенное Королевство	о-в Бэрд/ Южная Георгия	52° 00' ю.ш. 38° 02' з.д.	1988/89 г.	
A2.1	Продолжительность первой инкубационной смены	X				Австралия	о-в Магнетик станция Дейвис/ залив Прюдс	68° 33' ю.ш. 77° 54' в.д.	1983/84 г.
		X				Аргентина	о-в Кинг Джордж мыс Странджер Южные Шетландские о-ва	62° 14' ю.ш. 58° 30' з.д.	1987/88 г.
			X	X		Бразилия	о-в Элефант Ю. Шетландские о-ва/ Антарктический п-ов	61° 04' ю.ш. 55° 21' з.д.	1990/91 г.
A3.1	Ежегодные тенденции размера размножающейся популяции	X				Австралия	о-в Магнетик станция Дейвис/ залив Прюдс	68° 33' ю.ш. 77° 54' в.д.	1983/84 г.
		X				Аргентина	о-в Кинг Джордж мыс Странджер Южные Шетландские о-ва	62° 14' ю.ш. 58° 30' з.д.	1987/88 г.
			X	X		Бразилия	о-в Элефант Ю. Шетландские о-ва/ Антарктический п-ов	61° 04' ю.ш. 55° 21' з.д.	1986 г.
		X		X		Чили	о-в Ардли Ю. Шетландские о-ва/ Антарктический п-ов	62° 11'8" ю.ш. 58° 55' з.д.	1982 г.
		X				Япония	станция Сева/ Дополнительный участок	69° 00' ю.ш. 39° 30' в.д.	1970 г.
			X			Соединенное Королевство	о-в Бэрд/ Южная Георгия	52° 00' ю.ш. 38° 02' з.д.	1975/76 г.
			X		X	Соединенное Королевство	о-в Сигни/ Дополнительный участок	60°43' ю.ш. 45° 38' з.д.	1978/79 г.
		X	X		США	о-в Сил Ю. Шетландские о-ва/ Антарктический п-ов	60° 59,5' ю.ш. 55° 24,5' з.д.	1987/88 г.	
	X				США	о-в Анверс станция Палмер/ Антарктический п-ов	64° 06' ю.ш. 64° 03' з.д.	1987/88 г.	

Таблица 7 (продолжение)

Номер методологического листка	Параметер	Вид: А - пингвин Адели М - пингвин макарони С - пингвин чинстрап F - морской котик				Страна	Название участка/ Район комплексных исследований/ Дополнительный участок	Место-положение участка	Год начала проведения мониторинга
		A	M	C	F				
A4.1	Демография			X		Чили	о-в Ардли Ю. Шетландские о-ва Антарктический п-ов	62° 11'8" ю.ш. 58° 55' з.д.	1982 г.
			X	X		Бразилия	о-в Элефант Ю. Шетландские о-ва/ Антарктический п-ов	61° 04' ю.ш. 55° 21' з.д.	1986 г.
			X	X		США	о-в Сил Ю. Шетландские о-ва/ Антарктический п-ов	60° 59,5' ю.ш. 55° 24,5' з.д.	1987/88 г.
		X				США	о-в Анверс станция Палмер/ Антарктический п-ов	64° 06' ю.ш. 64° 03' ю.д.	1987/88 г.
A5.1	Продолжительность поиска пищи	X				Австралия	о-в Магнетик станция Дейвис залив Прюдс	68° 33' ю.ш. 77° 54' в.д.	1983/84
				X		США	о-в Сил Ю. Шетландские о-ва/ Антарктический п-ов	60° 59,5' ю.ш. 55° 24,5' з.д.	1987/88 г.
A6.1	Репродуктивный успех	X				Австралия	о-в Магнетик станция Дейвис	68° 33' ю.ш. 77° 54' в.д.	1983/84 г.
		X				Аргентина	о-в Кинг Джордж мыс Странджер Южные Шетландские о-ва	62° 14' ю.ш. 58° 30' з.д.	1987/88 г.
			X	X		Бразилия	о-в Элефант Ю. Шетландские о-ва/ Антарктический п-ов	61° 04' ю.ш. 55° 21' з.д.	1986 г.
				X		Чили	о-в Ардли Ю. Шетландские о-ва/ Антарктический п-ов	62° 11'8" ю.ш. 58° 55' з.д.	1982 г.
			X			Соединенное Королевство	о-в Бэрд/ Южная Георгия	55° 00' ю.ш. 38° 02' з.д.	1975/76 г.
		X		X		Соединенное Королевство	о-в Сигни/ Дополнительный участок	60° 43' ю.ш. 45° 38' з.д.	1978/79 г.
			X	X		США	о-в Сил Ю. Шетландские о-ва/ Антарктический п-ов	60° 59,5' ю.ш. 55° 24,5' з.д.	1987/88 г.
		X				США	о-в Анверс станция Палмер/ Антарктический п-ов	64° 06' ю.ш. 64° 03' ю.д.	1987/88 г.

Таблица 7 (продолжение)

Номер методологической листка	Параметер	Вид: А - пингвин Адели М - пингвин макарони С - пингвин чинстрап F - морской котик				Страна	Название участка/ Район комплексных исследований/ Сеточный участок	Место-положение участка	Первый год проведения мониторинга
		A	M	C	F				
A7.1	Вес при оперении	X				Австралия	о-в Магнетик станция Дейвис/ залив Прюдс	68° 33' ю.ш. 77° 54' з.д.	1983/84 г.
		X				Аргентина	о-в Кинг Джордж мыс Странджер Южные Шетландские о-ва	62° 14' ю.ш. 58° 30' з.д.	1987/88 г.
		X				Аргентина	о-в Лори полуостров Моссман Ю. Оркнейские о-ва	60° 45' ю.ш. 44° 44' з.д.	1987/88 г.
			X	X		Бразилия	о-в Элефант Ю. Шетландские о-ва/ Антарктический п-ов	61° 04' ю.ш. 55° 21' з.д.	1986 г.
			X			Соединенное Королевство	о-в Бэрд/ Южная Георгия	52° 00' ю.ш. 38° 02' з.д.	1988/89 г.
					X	США	о-в Сил Ю. Шетландские о-ва/ Антарктический п-ов	60° 59,5' ю 55° 24,5' з	1987/88 г.
	X				США	о-в Анверс Станция Палмер/ Антарктический п-ов	64° 06' ю.ш. 64° 03' ю.д.	1987/88 г.	
A8.1	Рацион	X				Австралия	о-в Магнетик станция Дейвис/ залив Прюдс	68° 33' ю.д. 77° 54' в.д.	1983/84 г.
		X				Аргентина	о-в Кинг Джордж мыс Станджер Южные Шетландские о-ва	62° 14' ю.ш. 58° 30' з.д.	1987/88 г.
		X				Аргентина	о-в Лори полуостров Моссман Ю. Оркнейские о-ва	60° 45' ю.ш. 44° 44' з.д.	1987/88 г.
			X	X		Бразилия	о-в Элефант Ю. Шетландские о-ва Антарктический п-ов	61° 04' ю.ш. 55° 21' з.д.	1986 г.
					X	Чили	о-в Ардли Ю. Шетландские о-ва/ Антарктический п-ов	62° 11' 8" ю.ш. 58° 55' з.д.	1982 г.
			X			Соединенное Королевство	о-в Бэрд/ Южная Георгия	52° 00' ю.ш. 38° 02' з.д.	1985/86 г.
					X	США	о-в Сил Ю. Шетландские о-ва/ Антарктический п-ов	60° 59,5' ю.ш. 55° 24,5' з.д.	1987/88 г.
		X				США	о-в Анверс станция Палмер/ Антарктический п-ов	64° 06' ю.ш. 64° 03' з.д.	1987/88 г.

Таблица 7 (продолжение)

Номер методологического листа	Параметр	Вид: А - пингвин Адели М - пингвин макарони С - пингвин чинстрап F - морской котик				Страна	Название участка/ Район комплексных исследований/ Доплнительный участок	Место-положение участка	Год начала проведения мониторинга
		А	М	С	F				
С1.0	Рост щенков				X	Чили	мыс Ширрефф/ Антарктический п-ов	62° 28' ю.ш. 60° 47' з.д.	1984/85 г.
					X	Соединенное Королевство	о-в Бэрд/ Южная Георгия	52° 00' ю.ш. 38° 02' з.д.	1972/73 г. 1977/78 г.
					X	США	о-в Сил Ю. Шетландские о-ва Антарктический п-ов	60° 59,5' ю.ш. 55° 24,5' з.з.	1987/88 г.
С2.0	Поиск пищи самкой/ присутствие самки				X	Чили	мыс Ширрефф/ Антарктический п-ов	62° 27' ю.ш. 60° 47' з.д.	1987/88 г.
					X	Соединенное Королевство	о-в Бэрд/ Южная Георгия	52° 00' ю.ш. 38° 02' з.д.	1978/79 г.
					X	США	о-в Сил Ю. Шетландские о-ва Антарктический п-ов	60° 59,5' ю.ш. 55° 24,5' з.д.	1987/88 г.

Таблица 8 : Сводка направленных исследований, проводящихся Членами по параметрам хищников, необходимых для получения исходной информации для интерпретации изменения находящихся под мониторингом параметров хищников.

Предмет исследования	Старны, предлагающие направленные исследования	
	Проводящиеся в настоящее время программы	Предлагаемые программы (сезон начала программы)
ПИНГВИНЫ		
- ареалы поиска пищи	Чили Япония (1988/89 г.) США	Австралия (1989/90 гг.)
- энергические потребности		
- сезонная миграция		
- Взаимосвязь между находящимися под мониторингом параметрами и окружающей средой (e.g. распределение и структура морского льда и фронтальных систем)	Чили Соединенное Королевство (фронтальные системы) США	Соединенное Королевство (1992/93 г.) Австралия (1989/90 г.)
МОРСКОЙ КОТИК		
- Местная численность/структура популяции	Аргентина, Чили, Соединенное Королевство США	Бразилия
- Энергические потребности		
- Ареалы поиска пищи	Чили, США	Соединенное Королевство (1992/93 г.)
- Взаимосвязь между находящимися под мониторингом параметрами и окружающей средой (e.g. распределение и структура морского льда и фронтальных систем)	Чили (частично), США	
ТЮЛЕНЬ-КРАБОЕД		
- Ареалы поиска пищи	США	
- Энергические потребности		
- Дискретность запасов/сезонные миграции	США	
- Взаимосвязь между находящимися под мониторингом параметрами и окружающей средой (e.g. распределение и структура морского льда и фронтальных систем)		
ОСТРОМОРДЫЙ ПОЛОСАТИК		
- Съёмка численности (IWC/IDCR ^a)	Япония	
- Взаимоотношения между находящимися под мониторингом параметрами и окружающей средой (e.g. распределение и структура морского льда и фронтальных систем)	Япония	

a Международная китобойная комиссия/ Международная декада исследования китовых

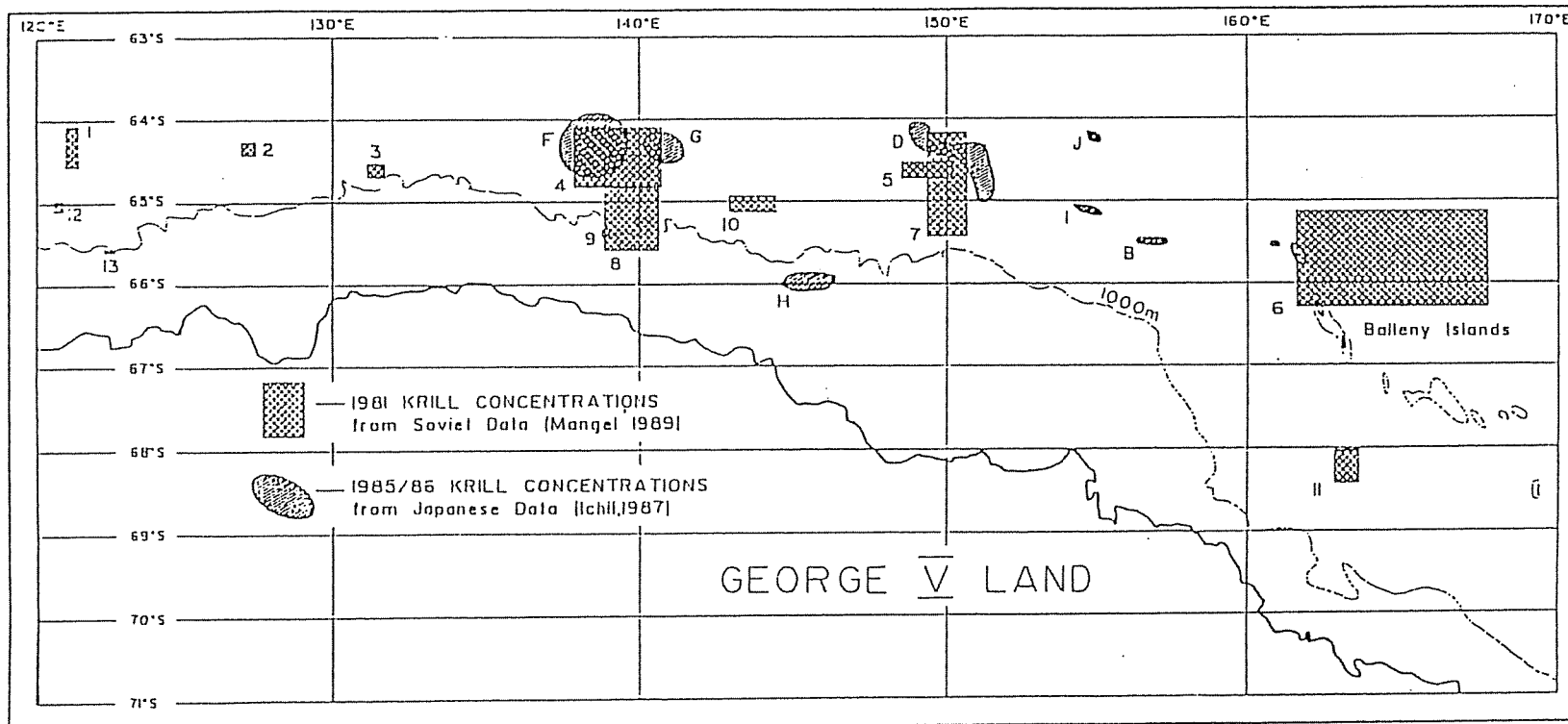
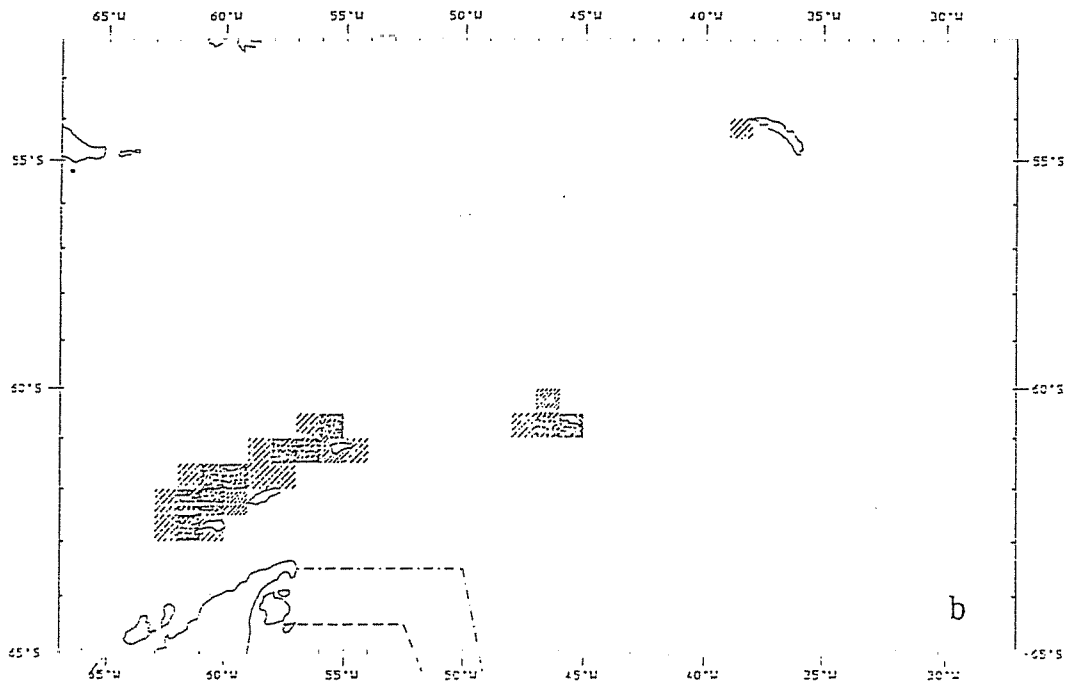
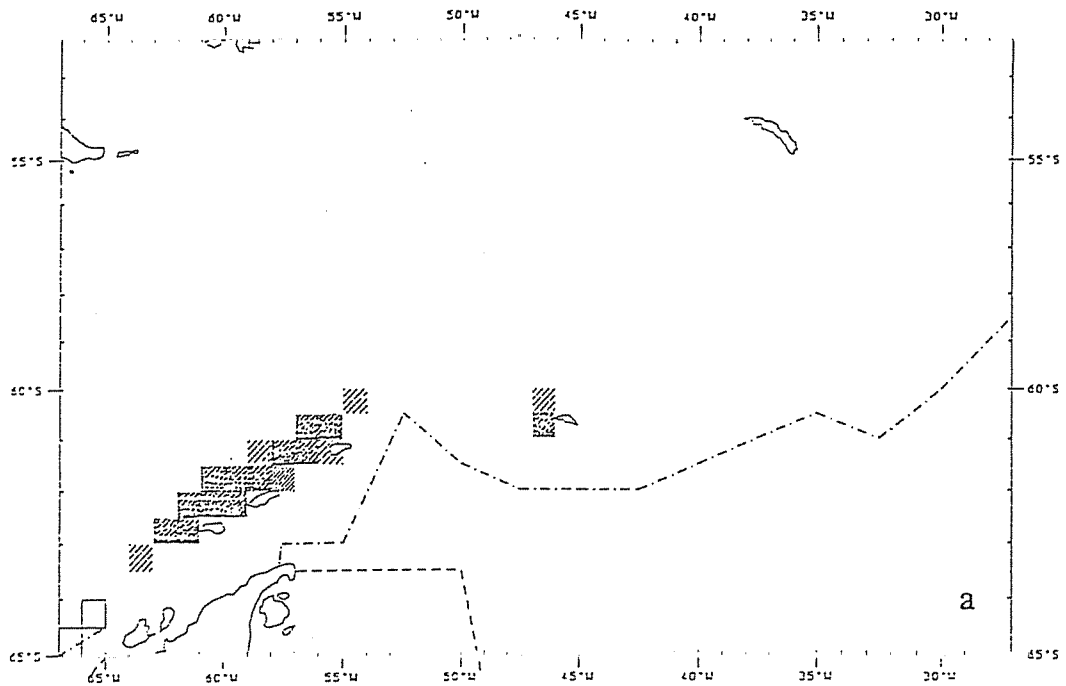


Рисунок 1: Распределения концентраций криля, основанные на данных советского и японского промыслов (WG-CEMP-89/10).



KEY TO SHADING USED IN HAUL MAPS

	MONTHLY TOTALS		more than 5 tonnes
	less than 1 tonne		more than 50 tonnes
	more than 1 tonne		more than 500 tonnes

Рисунок 2: Распределение коммерческих уловов криля в южно-западном секторе в (а) январе и (б) 1988 г. (WG-CEMP-89/9).

СПИСОК УЧАСТНИКОВ

Рабочая группа АНТКОМа по
Программе мониторинга экосистемы (WG-СЕМР)
(23-30 августа 1989 г., Мар дел Плата, Аргентина)

J. BENGTSON	National Marine Mammal Laboratory National Marine Fisheries Service 7600 Sand Point Way NE SEATTLE, WA 98115 USA
J. CROXALL	British Antarctic Survey Madingley Road Cambridge CB3 0ET UK
S.N. DWIVEDI	Department of Ocean Development 12 CGO Complex Lodi Road New Delhi India
I. EVERSON	British Antarctic Survey Madingley Road Cambridge CB3 0ET UK
R. HOLT	National Marine Fisheries Service PO Box 271 LA JOLLA, CA. 92038 USA
K. KERRY	Antarctic Division Channel Highway Kingston, Tasmania 7050 Australia
E. MARSCHOFF	Instituto Antartico Argentino Cerrito 1248 1010 Buenos Aires Argentina
A. MAZZEI	Instituto Antartico Chileno Santiago Chile

P. PENHALE

Division of Polar Programs
National Science Foundation
1800 G St., NW
WASHINGTON DC 20550
USA

M. SANDER

Unisinos
CP 275
93020 SAO LEOPOLDO-RS
Brasil

Z. STANGANELLI

Instituto Antártico Argentino
Fac. Cs., Veterinarias
Cat. Genetica
Calle 60 y 118
1900 La Plata
Argentina

D. VERGANI

Instituto Antártico Argentino
Fac. Cs., Veterinarias
Cat. Genetica
Calle 60 y 118
1900 La Plata
Argentina

СЕКРЕТАРИАТ:

D. POWELL (Исполнительный секретарь)
E. SAVOURENKOV (Научный сотрудник)
G. NAYLOR (Секретарь)

CCAMLR
25 Old Wharf
Hobart, Tasmania
Australia

ПОВЕСТКА ДНЯ

Рабочая группа АНТКОМа по
Программе мониторинга экосистемы (WG-CEMP)
(23-30 августа 1989 г., Мар дел Плата, Аргентина)

1. Открытие совещания
2. Принятие повестки дня
3. Оценка установленных параметров мониторинга хищников
 - (i) оценка участков, 5.29 (i)*
 - (ii) оценка методов, 5.29 (iii и iv)
 - (iii) регистрация и анализ данных, 5.30 (i-iii)
 - (iv) оценка параметров, 5.31
 - (v) использование существующей программы мониторинга хищников для получения данных, необходимых для мониторинга потребляемых видов
 - (vi) использование существующей программы мониторинга хищников при получении данных посредством мониторинга окружающей среды
4. Успехи и достижения в направленных исследованиях хищников
 - (i) потенциально пригодные для мониторинга виды и параметры, указанные в таблице 4 Приложения 4 к SC-CAMLR-VI
 - (ii) - анализ взаимосвязи методов сбора проб и результатами мониторинга и изменений численности криля
- оценка наличия данных и информации, представленных по запросам, содержащимся в пункте 5.43 (i-iv)
 - (iii) направленные исследования, предоставляющие исходную информацию для исследований посредством мониторинга (SC-CAMLR-VI, Приложение 4 таблица 8)

* Номера пунктов после каждого пункта Повестки дня указывают на пункты Отчета Научного комитета 1988 г. (SC-CAMLR-VII)

5. Мониторинг потребляемых видов
 - (i) методы оценки параметров потребляемых видов
 - (ii) пространственные и временные масштабы, в которых следует осуществлять мониторинг параметров потребляемых видов
 - (iii) схемы съемок

6. Описание данных по окружающей среде
 - (i) данные, указанные в таблице 6 Приложения 4 к SC-CAMLR-VI
 - (ii) графическое отображение данных, 5.38
 - (iii) стандартные методологические листки, 5.36

7. Значение программы СЕМР для стратегий управления АНТКОМа, 5.44

8. Общее
 - (i) координирование работ в Районах проведения комплексных исследований, 5.41
 - (ii) рассмотрение соответствующих разделов отчетов прочих межсессийных совещаний:
 - Изучение CPUE криля методом математического моделирования
 - Рабочая группа по крилю
 - Совместный семинар АНТКОМа/МКК по экологии питания южных гладких китов

9. Прочие вопросы

10. Принятие отчета

11. Закрытие совещания

СПИСОК ДОКУМЕНТОВ

Рабочая группа АНТКОМа
по Программе мониторинга экосистемы (WG-CEMP)
(23-30 августа 1989 г., Мар дел Плата, Аргентина)

Документы Совещания:

WG-CEMP-89/1	Provisional Agenda
WG-CEMP-89/2	Annotated Provisional Agenda
WG-CEMP-89/3	List of Participants
WG-CEMP-89/4	List of Documents
WG-CEMP-89/4 rev. 1	List of Documents (Revised 23 August 1989)
WG-CEMP-89/5	Development of the CCAMLR Ecosystem Monitoring Program 1982-1989 (Secretariat)
WG-CEMP-89/6	On the Power to Detect Changes Using the Standard Methods for Monitoring Parameters of Predatory Species (Boveng and Bengtson, USA)
WG-CEMP-89/7	Sensitivity Analysis for Predatory Parameters. CCAMLR Ecosystem Program in Response to SC-CAMLR-VII, Paragraph 5.22 (i) and (ii) (Whitehead, Australia)
WG-CEMP-89/8	Use of Indices of Predator Status and Performance in CCAMLR Fishery Management Strategies (Croxall, UK)
WG-CEMP-89/9	Krill fishing: An Analysis of Fine-Scale Data Reported to CCAMLR (Everson and Mitchell, UK)
WG-CEMP-89/10	Map of Distribution of Krill Concentrations Off George V Land (Nicol, Australia)
WG-CEMP-89/11	Sensitivity Analyses for Monitoring Parameters of Predatory Species (Sander, Brazil)
WG-CEMP-89/12	Member's Responses to Various Topics Addressed by the Convener and the Secretariat During the Preparation of the WG-CEMP Meeting

- WG-CEMP-89/13 Instructions for the Preparation of Sensitivity Analyses
(Secretariat and the Convener of the Working Group on CEMP)
- WG-CEMP-89/14 Advice Regarding Submission, Validation, Storage, Access and Analysis of Ecosystem Monitoring Data
(Secretariat and the Convener of the Working Group on CEMP)
- WG-CEMP-89/15 Activities of Argentina into the Ecosystem Monitoring Program - CEMP
(Stanganelli, Vergani, Aguire and Coria, Argentina)
- WG-CEMP-89/16 The Use of Penguin Stomachal Contents for the Simultaneous Study of Prey and Predator Parameters
(Marschoff and González, Argentina)
- WG-CEMP-89/17 Discrimination Between Larval and Juvenile Specimens of *Euphausia superba* from Gut Contents
(Marschoff and Ravaglia, Argentina)
- WG-CEMP-89/18 An Experimental Approach to the Analysis of Zooplankton Escape Reactions and Patchiness
(Marschoff, Díaz and Schloss, Argentina)
- WG-CEMP-89/19 Replaced by document SC-CAMLR-VIII/4 Rev. 1
- WG-CEMP-89/20 Letter from the Convener of WG-DAC to the Chairman, Scientific Committee
- WG-CEMP-89/21 Methods for Detecting Annual Changes in Fur Seal Foraging Trip Duration
(Boveng and Bengtson, USA)
- WG-CEMP-89/22 Foraging Areas for Fur Seals and Penguins in the Vicinity of Seal Island, Antarctica
(Bengtson and Eberhardt, USA and Chile)
- WG-CEMP-89/23 Reference tables for the CEMP Sensitivity Analysis
(Croxall, UK)
- WG-CEMP-89/24 Comments on CEMP Monitoring Sites
(Scientific Committee on Antarctic Research Working Group on Biology, Bird Biology Subcommittee, 22 and 28 August 1988, Hobart, Australia)

Справочная литература:

- DOIDGE, D.W., J. P. CROXALL and C. RICKETTS. 1984. Growth rate of Antarctic fur seal *Arctocephalus gazella* pups at South Georgia. *J. Zool. Lond.* 203: 87-93.
- WALTERS, C.J. and J.S. COLLIE. 1988. Is research of environmental factors useful to fisheries management? *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 45: 1848-1854.

SC-CAMLR-VIII/3 Rev. 1. Report of the Workshop on the Krill CPUE Simulation Study, Southwest Fisheries Centre, La Jolla, USA, 7-13 June 1989.

SC-CAMLR-VIII/4 Rev. 1. Report of the First Meeting of the Working Group on Krill, Southwest Fisheries Centre, La Jolla, California, 14-20 June 1989.

SC-CAMLR-VII/5. CCAMLR Ecosystem Monitoring Program. Monitoring Prey. I. Everson (UK).

**БЮДЖЕТ НАУЧНОГО КОМИТЕТА НА 1990 г.
И ПЕРСПЕКТИВНЫЙ БЮДЖЕТ НА 1991 г.**

**БЮДЖЕТ НАУЧНОГО КОМИТЕТА НА 1990 г. И
ПЕРСПЕКТИВНЫЙ БЮДЖЕТ НА 1991 г.**

В предстоящем году Научный комитет предлагает провести три основные программы, расходы по которым покрываются за счет Комиссии. Сумма общего расхода на 1990 г. составляет 106 500 австр. долл. В бюджете прошлого года предварительная смета расходов на 1990 г. составляла 83 700 австр. долл.

**СОВМЕСТНЫЙ СЕМИНАР АНТКОМа/МКК ПО ЭКОЛОГИИ
ПИТАНИЯ ЮЖНЫХ ГЛАДКИХ КИТОВ**

2. Семинар был отложен до 1991 г. Тем не менее, как МКК, так и Научный комитет рекомендуют провести этот Семинар. В перспективный бюджет на 1991 г. была включена сумма в 22 000 австр. долл.

СОВЕЩАНИЕ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО КРИЛЮ (WG-KRILL)

3. Рабочая группа по крилю была создана на Шестом совещании Научного комитета и провела вступительное совещание в межсессионный период 1988/89 г. Научный комитет согласился, что Рабочей группе по крилю следует провести в течение межсессионного периода 1989/90 г. совещание с целью дальнейшей разработки поставленных перед нею задач. Совещание будет проводиться в Европе, по вопросу места и времени проведения окончательного решения принято не было.

Предварительная смета расходов такова:

	1990 г.	1991 г.
Перевод отчета	13 500	
Публикация и почтовые расходы	2 400	
Административные расходы	<u>2 000</u>	
	A\$17 900	A\$19 000

СОВЕЩАНИЕ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО ОЦЕНКЕ РЫБНЫХ ЗАПАСОВ (WG-FSA)

4. В следующем году необходимо провести совещание этой Рабочей группы с целью оценки состояния запасов плавниковых рыб в зоне действия Конвенции. Совещание будет проводиться в Штаб-квартире АНТКОМа.

Предварительная смета расходов такова:

	1990 г.	1991 г.
Перевод отчета	20 000	
Публикация отчета	1 000	
Компьютерное обслуживание	1 000	
Административные расходы	<u>1 000</u>	
	A\$23 000	A\$24 400

СОВЕЩАНИЕ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО ПРОГРАММЕ АНТКОМА ПО МОНИТОРИНГУ ЭКОСИСТЕМЫ (WG-CEMP)

5. В течение межсессионного периода 1990 г. необходимо провести совещание этой Рабочей группы с целью рассмотрения ряда вопросов существа, в частности правил проведения мониторинга хищников и потребляемых видов, экспериментальных схем мониторинга, методов анализа данных и координирования программ. Рекомендуется координирование запланированных совещаний Рабочей группы по крилю и Рабочей группы по СЕМР для того, чтобы специальные знания по мониторингу потребляемых видов, имеющиеся в распоряжении Рабочей группы по крилю, могли быть использованы Рабочей группой по СЕМР. Совещание будет проводиться в Европе, непосредственно после совещания Рабочей группы по крилю; по поводу сроков проведения решения принято не было. В 1989 г. Рабочая группа по СЕМР разработала и опубликовала "Стандартные методологические листки по мониторингу хищников". В 1990 г. они будут дополнены более точными и новыми данными.

Предварительная смета расходов следующая:

	1990 г.	1991 г.
Перевод отчета	13 500	
Публикация отчета и почтовые расходы	2 400	
Административные расходы	2 000	
Переиздание Стандартных методологических листков	<u>3 000</u>	
	A\$20 900	A\$22 200

ПОЕЗДКИ В СВЯЗИ С ВЫПОЛНЕНИЕМ ПРОГРАММЫ РАБОТЫ НАУЧНОГО КОМИТЕТА

6. Научный комитет рекомендует, чтобы в течение следующего года сотрудники Секретариата профессиональной категории и Созывающий Рабочей группы по оценке рыбных запасов выполнили следующую работу с целью выполнения этой программы:

Созывающему WG-FSA следует:

- принять участие в совещании с Председателем и Сотрудником Секретариата по сбору и обработке данных с целью планирования совещания Рабочей группы по оценке рыбных запасов.

Сотруднику по сбору и обработке данных следует:

- принять участие в совещаниях рабочих групп,
- принять участие в совещании с Председателем и Созывающим Рабочей группы по оценке рыбных запасов с целью планирования совещания Рабочей группы по оценке рыбных запасов, посетить центры данных, располагающие данными, подобными тем, которые будут собираться по программе СЕМР, и обсудить методы анализа, имеющие отношение к базе данных по СЕМР.

Научному сотруднику следует:

- принять участие и оказать содействие совещанию Рабочей группы по СЕМР.

Секретарь:

Рекомендуется, чтобы Секретарь АНТКОМа принял участие в совещаниях Рабочей группы по крилю и Рабочей группы по СЕМР для того, чтобы оказать помощь в составлении рабочих документов и отчетов, которые представляются на рассмотрение и принятие на совещаниях Рабочих групп. Чрезвычайно важно, чтобы Рабочая группа по СЕМР смогла рассмотреть отчет Рабочей группы по крилю. Ожидается, что совещание Рабочей группы по СЕМР будет проводиться непосредственно после совещания Рабочей группы по крилю.

Предварительная смета расходов такова:

	1990 г.	1991 г.
	A\$37 700	A\$31 100

НЕПРЕДВИДЕННЫЕ РАСХОДЫ

Сумма по статье "Непредвиденные расходы" рассчитана в размере 7% расхода по всем статьям.

	1990 г.	1991 г.
Предварительная смета такова:	<u>A\$7 000</u>	<u>A\$8 300</u>
Промежуточный итог	A\$106 500	A\$ 127 000
За вычетом поступлений из Специального фонда взноса Норвегии	<u>20 500</u>	<u>2 000</u>
	A\$86 000	A\$125 000

СВОДКА БЮДЖЕТА НАУЧНОГО КОМИТЕТА

	1990 г. А\$	1991 г. А\$
Совместный семинар АНТКОМа/МКК	0	22 000
Рабочая группа по крилю	17 900	19 000
Рабочая группа по оценке рыбных запасов	23 000	24 400
Программа мониторинга экосистемы	20 900	22 200
Поездки в связи с программой Научного комитета	37 700	31 100
Непредвиденные расходы	<u>7 000</u>	<u>8 300</u>
Промежуточный итог	106 500	127 000
За вычетом поступлений из Специального фонда взноса Норвегии	<u>20 500</u>	<u>2 000</u>
Итого из Бюджета Комиссии	А\$ <u>86 000</u>	А\$ <u>125 000</u>